SMD

Frequency Interter
0.25 kW... 4.0 kW

Operating Instructions	EN
Betriebsanleitung	DE
Instructions de mise en service	FR
Istruzioni di funzionamento	IT
Instrucciones de funcionamiento	ES

13435747

Lenze

Copyright © 2013 - 2004 Lenze AC Tech Corporation

All rights reserved. No part of this manual may be reproduced or transmitted in any form without written permission from Lenze AC Tech Corporation. The information and technical data in this manual are subject to change without notice. Lenze AC Tech Corporation makes no warranty of any kind with respect to this material, including, but not limited to, the implied warranties of it's merchantability and fitness for a given purpose. Lenze AC Tech Corporation assumes no responsibility for any errors that may appear in this manual.

All information given in this documentation has been carefully selected and tested for compliance with the hardware and software described. Nevertheless, discrepancies cannot be ruled out. We do not accept any responsibility nor liability for damages that may occur. Any necessary corrections will be implemented in subsequent editions.

This document printed in the United States

Contents

About these instructions 2

1 Safety information 3
1.1 Pictographs used in these instructions 4

2 Technical data 6
2.1 Standards and application conditions 6
2.2 Ratings 7

3 Installation 8
3.1 Mechanical installation 8
3.1.1 Dimensions and mounting 8
3.2 Electrical installation 9
3.2.1 Installation according to EMC requirements 9
3.2.2 Fuses/cable cross-sections 9
3.2.3 Connection diagram 10
3.2.4 Control terminals 11

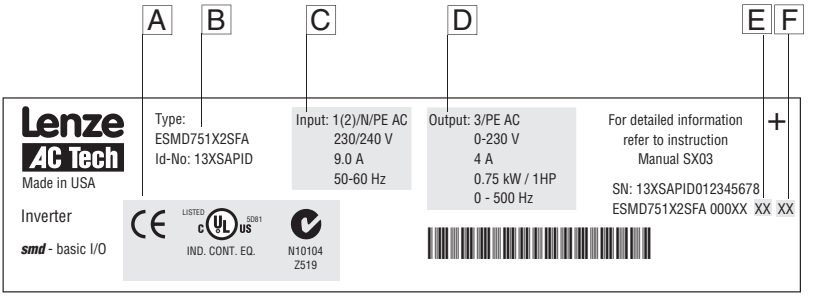
4 Commissioning 12
4.1 Parameter setting 12
4.2 Electronic programming module (EPM) 13
4.3 Parameter menu 13

5 Troubleshooting and fault elimination 18

About these instructions

This documentation applies to the smd frequency inverter, and contains important technical data and describes installation, operation, and commissioning.

Please read the instructions before commissioning.



A Certifications
B Type
C Input Ratings
D Output Ratings
E Hardware Version
F Software Version

Scope of delivery	Important
• 1 ***smd*** inverter (ESMD...) with EPM installed (refer to Section 4.2) • 1 Operating Instructions	After receipt of the delivery, check immediately whether the items delivered match the accompanying papers. Lenze does not accept any liability for deficiencies claimed subsequently. **Claim** • visible transport damage immediately to the forwarder. • visible deficiencies/incompleteness immediately to your Lenze representative.

1 Safety information

General

Some parts of Lenze controllers (frequency inverters, servo inverters, DC controllers) can be live, moving and rotating. Some surfaces can be hot.

Non-authorized removal of the required cover, inappropriate use, and incorrect installation or operation creates the risk of severe injury to personnel or damage to equipment.

All operations concerning transport, installation, and commissioning as well as maintenance must be carried out by qualified, skilled personnel (IEC 364 and CENELEC HD 384 or DIN VDE 0100 and IEC report 664 or DIN VDE0110 and national regulations for the prevention of accidents must be observed).

According to this basic safety information, qualified skilled personnel are persons who are familiar with the installation, assembly, commissioning, and operation of the product and who have the qualifications necessary for their occupation.

Application as directed

Drive controllers are components which are designed for installation in electrical systems or machinery. They are not to be used as appliances. They are intended exclusively for professional and commercial purposes according to EN 61000-3-2. The documentation includes information on compliance with the EN 61000-3-2.

When installing the drive controllers in machines, commissioning (i.e. the starting of operation as directed) is prohibited until it is proven that the machine complies with the regulations of the EC Directive 2006/42/EC (Machinery Directive); EN 60204 must be observed.

Commissioning (i.e. starting of operation as directed) is only allowed when there is compliance with the EMC Directive (2004/108/EEC).

The drive controllers meet the requirements of the Low Voltage Directive 2006/95/EEC. The harmonised standards of the series EN 50178/DIN VDE 0160 apply to the controllers.

Note: The availability of controllers is restricted according to EN 61800-3.These products can cause radio interference in residential areas. In this case, special measures can be necessary.

Installation

Ensure proper handling and avoid excessive mechanical stress. Do not bend any components and do not change any insulation distances during transport or handling. Do not touch any electronic components and contacts.

Controllers contain electrostatically sensitive components, which can easily be damaged by inappropriate handling. Do not damage or destroy any electrical components since this might endanger your health!

Electrical connection

When working on live drive controllers, applicable national regulations for the prevention of accidents (e.g. VBG 4) must be observed.

The electrical installation must be carried out according to the appropriate regulations (e.g. cable cross-sections, fuses, PE connection). Additional information can be obtained from the documentation.

The documentation contains information about installation in compliance with EMC (shielding, grounding, filters and cables). These notes must also be observed for CE-marked controllers.

The manufacturer of the system or machine is responsible for compliance with the required limit values demanded by EMC legislation.

Operation

Systems including controllers must be equipped with additional monitoring and protection devices according to the corresponding standards (e.g. technical equipment, regulations for prevention of accidents, etc.). You are allowed to adapt the controller to your application as described in the documentation.

DANGER!

- After the controller has been disconnected from the supply voltage, live components and power connection must not be touched immediately, since capacitors could be charged. Please observe the corresponding notes on the controller.
- Do not continuously cycle input power to the controller more than once every 3 minutes.
- Please close all protective covers and doors during operation.

1.1 Pictographs used in these instructions

Pictograph	Signal word	Meaning	Consequences if ignored
	DANGER!	Warning of Hazardous Electrical Voltage	Reference to an imminent danger that may result in death or serious personal injury if the corresponding measures are not taken.
	WARNING!	Impending or possible danger for persons	Death or injury
	STOP!	Possible damage to equipment	Damage to drive system or its surroundings
	NOTE	Useful tip	If observed, it will make using the drive easier

Note for UL approved system with integrated controllers

UL warnings are notes which apply to UL systems. The documentation contains special information about UL.

Warnings!

- Integral solid state protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the National Electrical Code and any additional local codes. The use of fuses or circuit breakers is the only approved means for branch circuit protection.
- When protected by CC and T Class Fuses, suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 200,000 rms symmetrical amperes, at the maximum voltage rating marked on the drive.
- Additionally suitable when protected by a circuit breaker having an interrupting rating not less than 200,000 rms symmetrical amperes, at the maximum voltage rating marked on the drive. (Excludes ESMD113_4T_, ESMD112_2Y_, ESMD113_2T_, ESMD152_2Y_, ESMD153_2T_, ESMD222_2Y_, ESMD223_4T_, ESMD402_2T_, ESMD552_2T_, ESMD752_2T ESMD153_4T_, and ESMD183_4T_).
- Use minimum 75°C copper wire only, except for control circuits.
- For control circuits, use wiring suitable for NEC Class 1 circuits only.
- Torque Requirements are listed in section 3.2.3, Connection diagram.
- Shall be installed in a pollution degree 2 macro-environment.

DANGER!
Risk of Electric Shock! Capacitors retain charge for approximately 180 seconds after power is removed. Disconnect incoming power and wait at least 3 minutes before touching the drive.

WARNING!
The opening of branch-circuit protective device may be an indication that a fault has been interrupted. To reduce the risk of fire or electric shock, current carrying parts and other components of the controller should be examined and replaced if damaged.

2 Technical data

2.1 Standards and application conditions

Conformity	CE	Low Voltage (2006/95/EC) & EMC (2004/108/EC) Directives
Approvals	UL 508C	Underwriters Laboratories - Power Conversion Equipment
Max. permissible motor cable length (1)	shielded:	50 m (low-capacitance)
	unshielded:	100 m
Input voltage phase imbalance	≤ 2%	
Humidity	≤ 95% non-condensing	
Output frequency	0...500 Hz	
Environmental conditions	Class 3K3 to EN 50178	
Temperature range	Transport	-25 … +70 °C
	Storage	-20 … +70 °C
	Operation	0 … +55 °C (with 2.5 %/°C current derating above +40 °C)
Installation height	0 … 4000 m a.m.s.l. (with 5 %/1000 m current derating above 1000 m a.m.s.l.)	
Vibration resistance	acceleration resistant up to 0.7 g 10... 150Hz	
⚠ **Earth leakage current**	> 3.5 mA to PE	
Enclosure (EN 60529)	IP 20	
Protection measures against	short circuit, earth fault, overvoltage, motor stalling, motor overload	
Operation in public supply networks (Limitation of harmonic currents according to EN 61000-3-2)	Total power connected to the mains	Compliance with the requirements (2)
	< 0.5 kW	With mains choke
	0.5 … 1 kW	With active filter (in preparation)
	> 1 kW	Without additional measures
Supply Conditions	AC Mains	Direct Connection
Power System	TT	For central grounded systems operation is permitted without restrictions
	TN	For corner grounded 400/500V systems, operation is possible, but reinforced insulation to control circuits is compromised.
	IT	IT Mains power systems are not supported.

(1) For compliance with EMC regulations, the permissible cable lengths may change.
(2) The additional measures described only ensure that the controllers meet the requirements of the EN 61000-3-2. The machine/system manufacturer is responsible for the compliance with the regulations of the machine!

2.2 Ratings

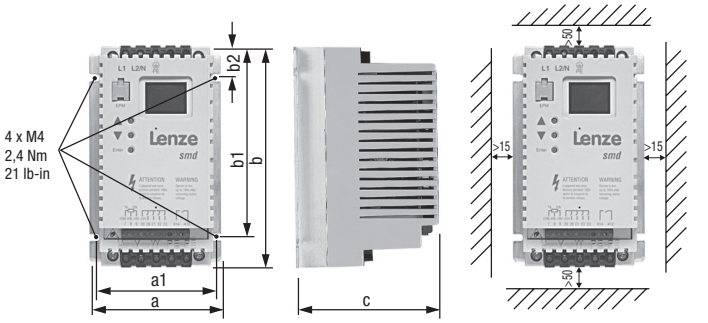
Type	Power [kW]	Mains		Output Current			
		Voltage, frequency	Current [A]	I_r		I_{max} for 60 s	
				[A](1)	[A](2)	[A](1)	[A](2)
ESMD251X2SFA	0.25	**1/N/PE 230/240 V 2/PE 230/240 V** (180 V - 0% … 264 V + 0 %) 50/60 Hz (48 Hz - 0 % … 62 Hz + 0 %)	3.4	1.7	1.6	2.6	2.4
ESMD371X2SFA	0.37		5.0	2.4	2.2	3.6	3.3
ESMD551X2SFA	0.55		6.0	3.0	2.8	4.5	4.2
ESMD751X2SFA	0.75		9.0	4.0	3.7	6.0	5.5
ESMD152X2SFA	1.5		14.0	7.0	6.4	10.5	9.6
ESMD222X2SFA	2.2		21.0	9.5	8.7	14.3	13.1
ESMD371X2TXA	0.37	**3/PE 230/240 V** (180 V - 0% … 264 V + 0 %) 50/60 Hz (48 Hz - 0 % … 62 Hz + 0 %)	2.7	2.4	2.2	3.6	3.3
ESMD751X2TXA	0.75		5.1	4.2	3.9	6.3	5.9
ESMD112X2TXA	1.1		6.9	6.0	5.5	9.0	8.3
ESMD152X2TXA	1.5		7.9	7.0	6.4	10.5	9.6
ESMD222X2TXA	2.2		11.0	9.6	8.8	14.4	13.2
ESMD302X2TXA	3.0		13.5	12.0	11.0	18.0	16.5
ESMD402X2TXA	4.0		17.1	15.2	14.0	22.8	21.0

(1) For rated mains voltage and carrier frequencies 4, 6, 8 kHz
(2) For rated mains voltage and carrier frequency 10 kHz

3 Installation

3.1 Mechanical installation

3.1.1 Dimensions and mounting



smd002

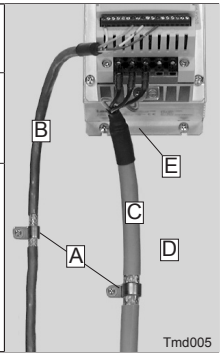
Type	a [mm]	a1 [mm]	b [mm]	b1 [mm]	b2 [mm]	c [mm]	m [kg]
ESMD251X2SFA	93	84	146	128	17	83	0.5
ESMD371X2SFA							
ESMD551X2SFA	93	84	146	128	17	92	0.6
ESMD751X2SFA							
ESMD152X2SFA	114	105	146	128	17	124	1.2
ESMD222X2SFA	114	105	146	128	17	140	1.4
ESMD371X2TXA	93	84	146	128	17	83	0.5
ESMD751X2TXA	93	84	146	128	17	92	0.6
ESMD112X2TXA	93	84	146	128	17	141	1.2
ESMD152X2TXA							
ESMD222X2TXA	114	105	146	128	17	140	1.4
ESMD302X2TXA	114	105	146	128	17	171	1.9
ESMD402X2TXA	114	105	146	100	17	171	1.7

WARNING!
Drives must not be installed where subjected to adverse environmental conditions such as: combustible, oily, or hazardous vapors or dust; excessive moisture; excessive vibration or excessive temperatures. Contact Lenze for more information.

3.2 Electrical installation

3.2.1 Installation according to EMC requirements

EMC Compliance with EN 61800-3/A11
Noise emission Compliance with limit value class A according to EN 55011 if installed in a control cabinet with the appropriate footprint filter and the motor cable length does not exceed 10m
A Screen clamps B Control cable C Low-capacitance motor cable (core/core ≤ 75 pF/m, core/screen ≤ 150 pF/m) D Electrically conductive mounting plate E Filter (if required)



3.2.2 Fuses/cable cross-sections (1)

Type	Recommendations					E.l.c.b.(2)
	Fuse	Miniature circuit breaker(5)	Fuse (3) or Breaker(6)	Input Power Wiring (L1, L2/N, L3, PE)		
			(N. America)	[mm²]	[AWG]	
ESMD251X2SFA … ESMD551X2SFA ESMD371X2TXA … ESMD112X2TXA	M10 A	C10 A	10 A	2.5	14	≥ 30 mA
ESMD152X2TXA	M16 A	C16 A	12 A	2.5	14	
ESMD751X2SFA, ESMD222X2TXA	M16 A	C16 A	15 A	2.5	14	
ESMD152X2SFA, ESMD302X2TXA	M20 A	C20 A	20 A	4 (4)	12	
ESMD222X2SFA, ESMD402X2TXA	M25 A	C25 A	25 A	6 (4)	10	

(1) Observe the applicable local regulations.
(2) Pulse-current or universal-current sensitive earth leakage circuit breaker.
(3) UL Class CC or T fast-acting current-limiting type fuses, 200,000 AIC, required. Bussman KTK-R, JJN, JJS or equivalent.
(4) Connection without end ferrules or with attached pin end connectors.
(5) Installations with high fault current due to large supply mains may require a type D circuit breaker.
(6) Thermomagnetic type breakers preferred.

Observe the following when using E.l.c.b:

- Installation of E.l.c.b only between supplying mains and controller.
- The E.l.c.b can be activated by:
  - capacitive leakage currents between the cable screens during operation (especially with long, screened motor cables)
  - connecting several controllers to the mains at the same time
  - RFI filters

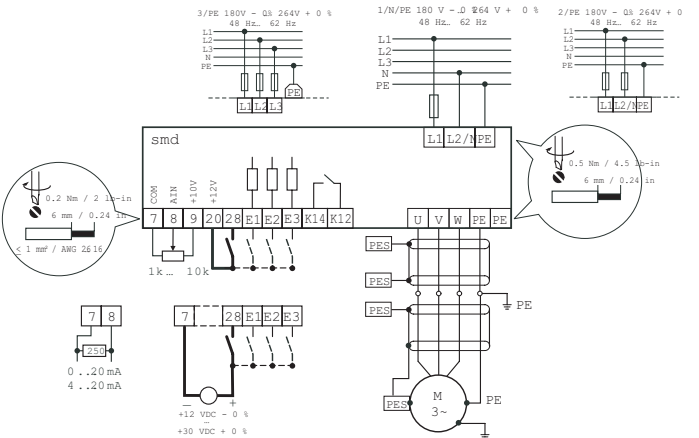
Installation After a Long Period of Storage

STOP!
Severe damage to the drive can result if it is operated after a long period of storage or inactivity without reforming the DC bus capacitors.

If input power has not been applied to the drive for a period of time exceeding three years (due to storage, etc), the electrolytic DC bus capacitors within the drive can change internally, resulting in excessive leakage current. This can result in premature failure of the capacitors if the drive is operated after such a long period of inactivity or storage.

In order to reform the capacitors and prepare the drive for operation after a long period of inactivity, apply input power to the drive for 8 hours prior to actually operating the motor.

3.2.3 Connection diagram



smd003

DANGER!
- Hazard of electrical shock! Circuit potentials are up to 240 VAC above earth ground. Capacitors retain charge after power is removed. Disconnect power and wait until the voltage between B+ and B- is 0 VDC before servicing the drive.
- Do not connect mains power to the output terminals (U,V,W)! Severe damage to the drive will result.
- Do not cycle mains power more than once every three minutes. Damage to the drive will result.

STOP!
If the kVA rating of the AC supply transformer is greater than 10 times the input kVA rating of the drive(s), an isolation transformer or 2-3% input line reactor must be added to the line side of the drive(s).

3.2.4 Control terminals

Terminal	Data for control connections (printed in bold = Lenze setting)		
7	Reference potential		
8	Analog input **0 … 10 V** (changeable under C34)	input resistance: >50 kΩ (with current signal: 250 Ω)	
9	Internal DC supply for setpoint potentiometer	+10 V, max. 10 mA	
20	Internal DC supply for digital inputs	+12 V, max. 20 mA	
28	Digital input Start/Stop	LOW = Stop HIGH = Run Enable	R_i = 3.3 kΩ
E1	Digital input configurable with CE1 **Activate fixed setpoint 1 (JOG1)**	HIGH = JOG1 active	
E2	Digital input configurable with CE2 **Direction of rotation**	LOW = CW rotation HIGH = CCW rotation	
E3	Digital input configurable with CE3 **Activate DC injection brake (DCB)**	HIGH = DCB active	
K12 K14	Relay output (normally-open contact) configurable with C08 **Fault (TRIP)**	AC 250 V / 3 A DC 24 V / 2 A … 240 V / 0.22 A	

NOTE
LOW = 0 to +3V, HIGH = +12 to +30V.

Protection against contact

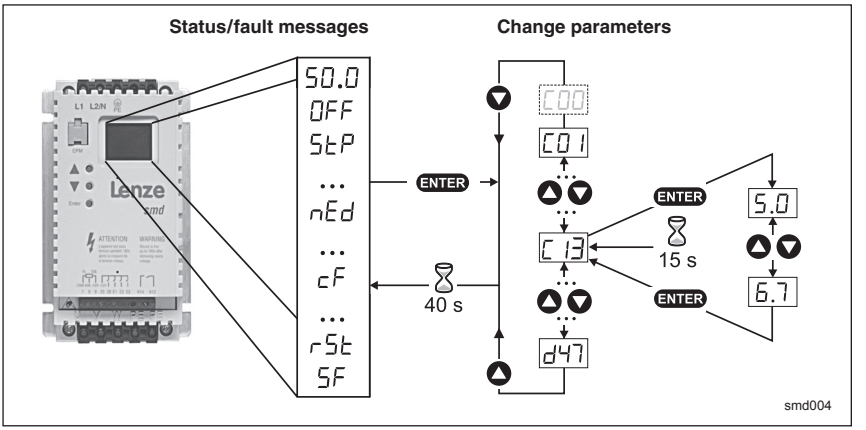
- All terminals have basic isolation (single insulating distance)
- Protection against contact can only be ensured by additional measures (i.e. double insulation)

STOP!
In the case of a Spinning Motor:
To bring free-wheeling loads such as fans to a rest before starting the drive, use the DC injection braking function (“Auto-DCB”). Starting a drive into a freewheeling motor creates a direct short-circuit and may result in damage to the drive.

Confirm motor suitability for use with DC injection braking.

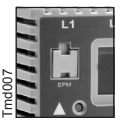
4 Commissioning

4.1 Parameter setting



NOTE
If the password function is enabled, the password must be entered into C00 to access the parameters. C00 will not appear unless the password function is enabled. Refer to C94.

4.2 Electronic programming module (EPM)

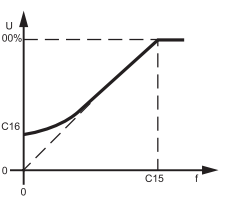


The EPM contains the controller's memory. Whenever parameter settings are changed, the values are stored in the EPM. It can be removed, but must be installed for the controller to operate (a missing EPM will trigger an *FI* fault). The controller ships with protective tape over the EPM that can be removed after installation.

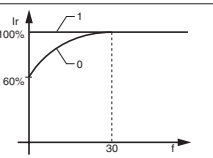
An optional EPM Programmer (EEPM1RA) is available that allows: the controller to be programmed without power; OEM settings to be default settings; fast copying of EPMs when multiple controllers require identical settings. It can also store up to 60 custom parameter files for even faster controller programming.

4.3 Parameter menu

Code		Possible Settings		IMPORTANT
No.	Name	Lenze	Selection	
C00	Password entry	0	0 ... 999	Visible only when password is active (see C94)
C01	Setpoint source		0 Analog input (terminal 8; see C34)	
			1 Code c40	Observe notes about c40
C02	Load Lenze setting		0 No action/loading complete	• C02 = 1... 4 only possible with OFF • C02 = 2 : C11, C15 = 60 Hz
			1 Load 50 Hz Lenze settings	
			2 Load 60 Hz Lenze settings	
			3 Load OEM settings	
			4 Translate	
		⚠	**WARNING!** C02 = 1... 3 overwrites all settings! TRIP circuitry may be disabled! Check codes CE1...CE3.	
		ℹ	**NOTE** If an EPM that contains data from a previous software version is installed, C02 = 4 converts the data to the current version.	
CE1	Configuration - Digital Input E1	1	1 Activate fixed setpoint 1 (JOG1)	• Use C37...C39 to adjust fixed setpoints • Activate JOG3: Both terminals = HIGH
			2 Activate fixed setpoint 2 (JOG2)	
			3 DC braking (DCB)	See also C36
			4 Direction of rotation	LOW = CW rotation HIGH = CCW rotation
			5 Quick stop	Controlled deceleration to standstill, active LOW; Set decel rate in C13 or c03
CE2	Configuration - Digital Input E2	4	6 CW rotation 7 CCW rotation	CW rotation = LOW and CCW rotation = LOW: Quick stop; Open-circuit protected
			8 UP (setpoint ramp-up)	UP = LOW and DOWN = LOW: Quick stop; Use momentary NC contacts
			9 DOWN (setpoint ramp-down)	
CE3	Configuration - Digital Input E3	3	10 TRIP set	Active LOW, triggers EEr (motor coasts to standstill) **NOTE:** NC thermal contact from the motor can be used to trigger this input
			11 TRIP reset	See also c70
			12 Accel/decel 2	See c01 and c03
			13 Deactivate PI	Disables PI function for manual control
			14 Activate fixed PI setpoint 1	• Use C37...C39 to adjust fixed setpoints • Activate fixed PI setpoint 3: Both terminals = HIGH
			15 Activate fixed PI setpoint 2	
		ℹ	**NOTE** A CFG fault will occur under the following conditions: • E1...E3 settings are duplicated (each setting can only be used once) • One input is set to UP and another is not set to DOWN, or vice-versa	

Code		Possible Settings		IMPORTANT
No.	Name	Lenze	Selection	
C08	Configuration - Relay output	1	Relay is energized if 0 Ready 1 Fault 2 Motor is running 3 Motor is running - CW rotation 4 Motor is running - CCW rotation 5 Output frequency = 0 Hz 6 Frequency setpoint reached 7 Threshold (C17) exceeded 8 Current limit (motor or generator mode) reached 9 Feedback within min/max alarm (d46, d47) range 10 Feedback outside min/max alarm (d46, d47) range	
C10	Minimum output frequency	0.0	0.0 {Hz} 500	• Output frequency at 0% analog setpoint • C10 not active for fixed setpoints or setpoint selection via c40
C11	Maximum output frequency	50.0	7.5 {Hz} 500	• Output frequency at 100% analog setpoint • C11 is never exceeded
		⚠	**WARNING!** Consult motor/machine manufacturer before operating above rated frequency. Overspeeding the motor/machine may cause damage to equipment and injury to personnel!	
C12	Acceleration time 1	5.0	0.0 {s} 999	• C12 = frequency change 0 Hz...C11 • C13 = frequency change C11...0 Hz • For S-ramp accel/decel, adjust c82
C13	Deceleration time 1	5.0	0.0 {s} 999	
C14	Operating Mode	2	0 Linear characteristic with Auto-Boost 1 Square-law characteristic with Auto-Boost 2 Linear characteristic with constant V_{min} boost 3 Square-law characteristic with constant V_{min} boost	• Linear characteristic: for standard applications • Square-law characteristic: for fans and pumps with square-law load characteristic • Auto boost: load-dependent output voltage for low-loss operation
C15	V/f reference point	50.0	25.0 {Hz} 999 Set the rated motor frequency (nameplate) for standard applications	 smd006
C16	V_{min} boost (optimization of torque behavior)	6.0	0.0 {%} 40.0 Set **after** commissioning: The unloaded motor should run at slip frequency (approx. 5 Hz), increase C16 until motor current (C54) = 0.8 x rated motor current	
C17	Frequency threshold (Q_{min})	0.0	0.0 {Hz} 500	See C08, selection 7 Reference: setpoint

Code		Possible Settings				IMPORTANT
No.	Name	Lenze	Selection			
C18	Chopper frequency	2	0 4 kHz 1 6 kHz 2 8 kHz 3 10 kHz			• As chopper frequency is increased, motor noise is decreased • Observe derating in Section 2.2 • Automatic derating to 4 kHz at 1.2 x I_r
C21	Slip compensation	0.0	0.0	{%}	40.0	Change C21 until the motor speed no longer changes between no load and maximum load
C22	Current limit	150	30 Reference: ***smd*** rated output current	{%}	150	• When the limit value is reached, either the acceleration time increases or the output frequency decreases
C24	Accel boost	0.0	0.0	{%}	20.0	Accel boost is only active during acceleration
C31	Analog input dead band	0	0 Enabled 1 Disabled			C31 = 0 activates dead band for analog input. When analog signal is within dead band, controller's output = 0.0 Hz and display will read StP
C34	Configuration - analog input	0	0 0...10 V 1 0...5 V 2 0...20 mA 3 4...20 mA 4 4...20 mA monitored			Will trigger Sd5 fault if signal falls below 2 mA
C36	Voltage - DC injection brake (DCB)	4.0	0.0	{%}	50.0	• See CE1...CE3 and c06 • Confirm motor suitability for use with DC braking
C37	Fixed setpoint 1 (JOG 1)	20.0	0.0	{Hz}	999	When PI is active (see d38), C37...C39 are fixed PI setpoints
C38	Fixed setpoint 2 (JOG 2)	30.0	0.0	{Hz}	999	
C39	Fixed setpoint 3 (JOG 3)	40.0	0.0	{Hz}	999	
C46	Frequency setpoint		0.0	{Hz}	500	Display: Setpoint via analog input, function UP/DOWN
C50	Output frequency		0.0	{Hz}	500	Display
C53	DC bus voltage		0.0	{%}	255	Display
C54	Motor current		0.0	{%}	255	Display
C59	PI feedback		c86	{%}	c87	Display
C70	Proportional gain	5.0	0.0	{%}	99.9	
C71	Integral gain	0.0	0.0	{s}	99.9	
C94	User password	0	0 Changing from "0" (no password), value will start at 763		999	When set to a value other than 0, must enter password at C00 to access parameters
C99	Software version					Display, format: x.yz

Code		Possible Settings		IMPORTANT
No.	Name	Lenze	Selection	
c01	Acceleration time 2	5.0	0.0 {s} 999	• Activated using CE1...CE3 • c01 = frequency change 0 Hz...C11 • c03 = frequency change C11...0 Hz • For S-ramp accel/decel, adjust c82
c03	Deceleration time 2	5.0	0.0 {s} 999	
c06	Holding time - automatic DC injection brake (Auto-DCB)	0.0	0.0 {s} 999 0.0 = not active 999 = continuous brake	• Automatic motor braking below 0.1 Hz by means of motor DC current for the entire holding time (afterwards: U, V, W inhibited) • Confirm motor suitability for use with DC braking
c20	I²t switch-off (thermal motor monitoring)	100	30 {%} 100 100% = ***smd*** rated output current	• Triggers OC6 fault when motor current exceeds c20 for too long c20 = motor current rating x 100 / ***smd*** output rating Example: if motor = 6.4amps and ***smd*** = 7.0amps, then c20 = 91%
			WARNING! Maximum setting is rated motor current (see nameplate). Does not provide full motor protection!	
c21	Motor Overload Type	00	00 Speed Compensation Reduces the allowable continuous current when operating below 30Hz. 01 No Speed Compensation Example: Motor is cooled by forced ventilation as apposed to shaft mounted, self cooling fans.	 Ir: rated current (%), f: motor frequency (Hz)
c38	Actual PI setpoint		c86 c87	Display
c40	Frequency setpoint via keys ▲▼	0.0	0.0 {Hz} 500	Only active if C01 = 1
c42	Start condition (with mains on)	1	0 Start after LOW-HIGH change at terminal 28 1 Auto start if terminal 28 = HIGH	See also c70
			WARNING! Automatic starting/restarting may cause damage to equipment and/or injury to personnel! Automatic starting/restarting should only be used on equipment that is inaccessible to personnel.	
c60	Mode selection for c61	0	0 Monitoring only 1 Monitoring and editing	c60 = 1 allows the keys ▲▼ to adjust speed setpoint (c40) while monitoring c61
c61	Present status/error		status/error message	• Display • Refer to Section 5 for explanation of status and error messages
c62	Last error		error message	
c63	Last error but one			

Code		Possible Settings				IMPORTANT
No.	Name	Lenze	Selection			
c70	Configuration TRIP reset (error reset)	0	0	TRIP reset after LOW-HIGH change at terminal 28, mains switching, or after LOW-HIGH change at digital input “TRIP reset”		
			1	Auto-TRIP reset		• Auto-TRIP reset after the time set in c71 • More than 8 errors in 10 minutes will trigger rSt fault
		⚠	**WARNING!** Automatic starting/restarting may cause damage to equipment and/or injury to personnel! Automatic starting/restarting should only be used on equipment that is inaccessible to personnel.			
c71	Auto-TRIP reset delay	0.0	0.0	{s}	60.0	See c70
c78	Operating time counter		Display Total time in status “Start”			0...999 h: format xxx 1000...9999 h: format x.xx (x1000) 10000...99999 h: format xx.x (x1000)
c79	Mains connection time counter		Display Total time of mains = on			
c81	PI setpoint	0.0	c86		c87	
c82	S-ramp integration time	0.0	0.0	{s}	50.0	• c82 = 0.0: Linear accel/decel ramp • c82 > 0.0: Adjusts S-ramp curve for smoother ramp
c86	Minimum feedback	0.0	0.0		999	• Select feedback signal at C34 • If feedback is reverse-acting, set c86>c87
c87	Maximum feedback	100	0.0		999	
d25	PI setpoint accel/ decel	5.0	0.0	{s}	999	Sets rate of change for PI setpoint
d38	PI mode	0	0	PI disabled		
			1	PI enabled: normal-acting		When feedback (terminal 8) exceeds setpoint, speed decreases
			2	PI enabled: reverse-acting		When feedback (terminal 8) exceeds setpoint, speed increases
d46	Feedback minimum alarm	0.0	0.0		999	See C08, selections 9 and 10
d47	Feedback maximum alarm	0.0	0.0		999	

5 Troubleshooting and fault elimination

Status		Cause	Remedy
e.g. 50.0	Present output frequency	Trouble free operation	
OFF	Stop (outputs U, V, W inhibited)	LOW signal at terminal 28	Set terminal 28 to HIGH
StP	Output frequency = 0 Hz (outputs U, V, W inhibited)	Setpoint = 0 Hz (C31 = 0)	Setpoint selection
		Quick stop activated through digital input	Deactivate Quick stop
br	DC-injection brake active	DC-injection brake activated • via digital input • automatically	Deactivate DC-injection brake • digital input = LOW • automatically after holding time c06 has expired
CL	Current limit reached	Controllable overload	Automatically (see C22)
LU	Undervoltage on DC bus	Mains voltage too low	Check mains voltage
dEC	Overvoltage on DC bus during deceleration (warning)	Excessively short deceleration time (C13, c03)	Automatically if overvoltage < 1 s, OU, if overvoltage > 1 s
nEd	No access to code	Can only be changed when the controller is in OFF	Set terminal 28 to LOW

Error		Cause	Remedy (1)
cF	Data on EPM not valid	Data not valid for controller	• Use EPM providing valid data • Load Lenze setting
CF		Data error	
GF		OEM data not valid	
F1	EPM error	EPM missing or defective	Power down and replace EPM
CFG	Digital inputs not uniquely assigned	E1...E3 assigned with the same digital signals	Each digital signal can only be used once
		Either just “UP” or “DOWN” used	Assign the missing digital signal to a second terminal
EEr	External error	Digital input “TRIP set” is active	Remove external error
F2...F0, uF	Internal fault		Please contact Lenze
LC	Automatic start inhibited	c42 = 0	LOW-HIGH signal change at terminal 28
OC1	Short-circuit or overload	Short-circuit	Find reason for short-circuit; check motor cable
		Excessive capacitive charging current of the motor cable	Use shorter motor cables with lower charging current
		Acceleration time (C12, c01) too short	• Increase acceleration time • Check controller selection
		Defective motor cable	Check wiring
		Internal fault in motor	Check motor
		Frequent and long overload	Check controller selection

(1) The drive can only be restarted if the error message has been reset; see c70

Error		Cause	Remedy (1)
OC2	Earth fault	Grounded motor phase	Check motor/motor cable
		Excessive capacitive charging current of the motor cable	Use shorter motor cables with lower charging current
OC6	Motor overload (I^2t overload)	Motor is thermally overloaded, due to: • impermissable continuous current • frequent or too long acceleration processes	• Check controller selection • Check setting of c20
OH	Controller overtemperature	Controller too hot inside	• Reduce controller load • Improve cooling
OU	Overvoltage on DC bus	Mains voltage too high	Check mains voltage
		Excessively short deceleration time or motor in generator mode	Increase deceleration time or use dynamic braking option
		Earth leakage on the motor side	Check motor/motor cable (separate motor from controller)
rSt	Faulty auto-TRIP reset	More than 8 errors in 10 minutes	Depends on the error
SdS	Loss of 4-20 mA reference	4-20 mA signal is below 2 mA (C34 = 4)	Check signal/signal wire
SF	Single phase fault	A mains phase has been lost	Check mains voltage

(1) The drive can only be restarted if the error message has been reset; see c70

NOTE

In the event of an “OC6” (Motor Overload) failure there is a 3-minute delay before resetting is possible. This is a requirement of UL508C. This delay is intended to allow time for the motor to cool.

If power is removed when the drive is in an “OC6” fault state, when the power is restored the “OC6” fault will still be present and the delay will still be active even if power was removed for longer than 3 minutes.

Notes

Inhalt

Info zu diesen Anweisungen 2

1 Sicherheitsinformationen 3

1.1 In diesen Anweisungen verwendete Piktogramme 4

2 Technische Daten 6

2.1 Normen und Anwendungsbedingungen 6

2.2 Bemessungsdaten 7

3 Installation 8

3.1 Mechanische Installation 8

3.1.1 Abmessungen und Montage 8

3.2 Elektroinstallation 9

3.2.1 Installation gemäß EMV-Richtlinien 9

3.2.2 Sicherungen/Leitungsquerschnitte 9

3.2.3 Schaltplan 10

3.2.4 Steuerungsklemmen 11

4 Inbetriebnahme 12

4.1 Parametrierung 12

4.2 Elektronisches Programmiermodul (EPM) 12

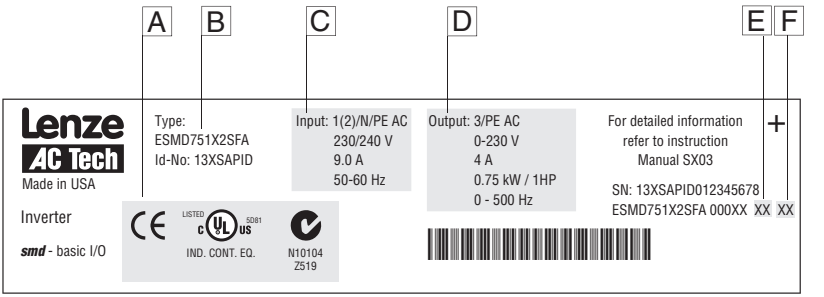
4.3 Parametermenü 13

5 Fehlersuche und -behebung 19

Info zu diesen Anweisungen

Diese Dokumentation gilt für den Frequenzumrichter smd. Sie beinhaltet wichtige technische Daten und beschreibt die Installation, die Inbetriebnahme sowie den Betrieb.

Bitte lesen Sie vor der Inbetriebnahme die Anweisungen.



V0010

A Approbationen
B Typ
C Eingangsbemessungsdaten
D Ausgangsbemessugsdaten
E Hardwarestand
F Softwarestand

Lieferumfang	Wichtig
• 1 Frequenzumrichter ***smd*** (ESMD...)mit installiertem EPM (siehe Abschnitt 4.2) • 1 Betriebsanleitung	Prüfen Sie unmittelbar nach Erhalt der Lieferung, ob alle gelieferten Objekte den Angaben auf den beiliegenden Unterlagen entsprechen. Lenze haftet nicht für im Nachhinein gemeldete Mängel. **Melden Sie** • erkennbare Transportschäden umgehend dem Transportunternehmen. • erkennbare Mängel/unvollständige Lieferungen umgehend Ihrem Lenze-Vertreter.

1 Sicherheitsinformationen

Allgemeine Informationen

Einige Bauteile in Lenze-Reglern (Frequenzumrichter, Servoumrichter, DC-Steuerungen) können stromführend sein, sich bewegen oder rotieren. Einige Oberflächen können heiß werden.
Unbefugtes Entfernen der erforderlichen Abdeckung, unsachgemäße Verwendung und nicht vorschriftsmäßige Installation oder Bedienung können schwere Personen- oder Sachschäden verursachen.
Sämtliche Tätigkeiten bei Transport, Installation und Inbetriebnahme sowie Wartungsarbeiten müssen von qualifiziertem und geschultem Fachpersonal durchgeführt werden (IEC 364 und CENELEC HD 384 oder DIN VDE 0100 und IEC-Report 664 oder DIN VDE 0110 sowie nationale Unfallverhütungsvorschriften müssen beachtet werden).
Gemäß diesen grundlegenden Sicherheitsinformationen handelt es sich bei qualifiziertem und geschultem Fachpersonal um Personen, die mit der Installation, der Montage, der Inbetriebnahme und dem Betrieb des Produkts vertraut sind und die über die für ihre Tätigkeit erforderlichen Qualifikationen verfügen.

Anwendung wie vorgeschrieben

Antriebsregler sind Bauteile, die für die Installation in elektrischen Systemen oder Maschinen vorgesehen sind. Sie dürfen nicht als separate Geräte verwendet werden. Sie sind ausschließlich für professionelle und kommerzielle Zwecke gemäß EN 61000-3-2 gedacht. Die Dokumentation enthält Informationen zur Einhaltung der Norm EN 61000-3-2.
Bei der Installation der Antriebsregler in Maschinen ist die Inbetriebnahme (d. h. der Start des Betriebs wie vorgeschrieben) untersagt, bis nachgewiesen wurde, dass die Maschine den Bestimmungen der EG-Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) entspricht und die harmonisierte Norm EN 60204 eingehalten wird.
Die Inbetriebnahme (d. h. der Start des Betriebs wie vorgeschrieben) ist nur dann zulässig, wenn die EMV-Richtlinie 2004/108/EWG eingehalten wird.
Die Antriebsregler genügen den Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EWG. Für die Regler gelten die harmonisierten Normen der Serie EN 50178/DIN VDE 0160.
Hinweis: Die Verfügbarkeit von Reglern ist gemäß Norm EN 61800-3 eingeschränkt. Diese Produkte können in Wohngebieten Funkstörungen verursachen. In diesem Fall sind eventuell besondere Vorkehrungen zu treffen.

Installation

Sorgen Sie für sachgemäßen Umgang und vermeiden Sie übermäßige mechanische Beanspruchung. Vermeiden Sie ein Verbiegen von Bauteilen und das Ändern von Isolationsabständen beim Transport oder dem Umgang mit der Einheit. Berühren Sie keine elektronischen Bauteile und Kontakte.
Regler enthalten elektrostatisch empfindliche Bauteile, die bei unsachgemäßem Umgang leicht beschädigt werden können. Beschädigen oder zerstören Sie keine elektrischen Bauteile, da dadurch Ihre Gesundheit gefährdet werden könnte!

Elektrische Anschlüsse

Wenn Arbeiten an stromführenden Antriebsreglern durchgeführt werden, müssen die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften (z. B. VBG 4) eingehalten werden.
Die Elektroinstallation muss im Sinne der geltenden Bestimmungen (z. B. Leitungsquerschnitte, Sicherungen, PE-Anschlüsse) durchgeführt werden. Zusätzliche Informationen können der Dokumentation entnommen werden.
Die Dokumentation enthält Informationen über die Installation gemäß den EMV-Richtlinien (Abschirmung, Erdung, Filter und Leitungen). Diese Hinweise gelten auch für mit dem CE-Zeichen gekennzeichnete Regler.
Der Hersteller des Systems oder der Maschine ist für die Einhaltung der erforderlichen Grenzwerte gemäß den EMV-Richtlinien verantwortlich.
nthält spezielle Informationen über UL.

Betrieb

Systeme mit Reglern müssen mit zusätzlichen Überwachungs- und Schutzvorrichtungen ausgerüstet werden, die den geltenden Normen (z. B. Normen für technische Einrichtungen, Unfallverhütungsvorschriften usw.) entsprechen. Der Regler darf wie in der Dokumentation beschrieben für Ihre Anwendung angepasst werden.

GEFAHR!

- Nachdem die Stromversorgung des Reglers unterbrochen wurde, dürfen stromführende Bauteile und Netzverbindungen nicht sofort berührt werden, da Kondensatoren noch geladen sein können. Beachten Sie hierzu die entsprechenden Hinweise auf dem Regler.
- Schalten Sie den Regler nicht öfter als einmal alle drei Minuten ein und wieder aus.
- Schließen Sie beim Betrieb alle Schutzabdeckungen und -türen.

1.1 In diesen Anweisungen verwendete Piktogramme

Piktogramm	Signalwort	Bedeutung	Folgen bei Missachtung
	GEFAHR!	Gefar von Personenschäden durch gefährliche elektriche Spannung	Hinweis auf eine unmittelbar drohende Gefahr, die den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn nicht die entsprechenden Maßnahmen getroffen werden.
	WARNUNG!	Mögliche drohende Personenschäden	Tod oder Verletzungen
	STOP!	Mögliche Sachschäden	Schäden am Antriebssystem oder seiner Umgebung
	Hinweis	Nützlicher Tipp	Das Befolgen dieser Tipps vereinfacht den Umgang mit dem Antrieb.

Hinweis für UL-zugelassene Systeme mit integrierten Reglern

UL-Warnungen sind Hinweise, die für UL-Systeme gelten. Die Dokumentation enthält spezielle Informationen über UL.

c UL us

WARNUNG!

- Die integrierten Halbleiter-Schutzeinrichtungen bieten keinen Schutz für Zweigstromkreise. Die Zweigstromkreise müssen gemäß dem National Electrical Code und gemäß jeglicher weiterer lokaler Vorschriften gesichert werden. Sicherungen und Leistungsschalter bieten den einzig wirksamen Schutz für Zweigstromkreise.
- Bei Absicherung mit Sicherungen der Klassen CC und T für die Verwendung in Stromkreisen mit einem maximalen Strom von 200 kAeff (sym.) bei der auf dem Antrieb angegebenen maximalen Nennspannung geeignet.
- Ebenfalls geeignet bei Absicherung mit einem Leistungsschalter, der ein Schaltvermögen von mindestens 200 kAeff (sym.) bei der auf dem Antrieb angegebenen maximalen Nennspannung aufweist. (außer ESMD113_4T_, ESMD112_2Y_, ESMD113_2T_, ESMD152_2Y_, ESMD153_2T_, ESMD222_2Y_, ESMD223_4T_, ESMD402_2T_, ESMD552_2T_, ESMD752_2T_, ESMD153_4T_, und ESMD183_4T ausgenommen).
- Für mindestens 75°C ausgelegte Kupferkabel verwenden, außer für Steuerkreise.
- Bei Steuerkreisen sind Kabel gemäß NEC Class 1 ausreichend.
- Die Drehmomentanforderungen sind in Abschnitt 3.2.3, Schaltplan.
- Vorgesehen für Umgebungen mit Verunreinigungsgrad 2.

GEFAHR!

Gefahr eines elektrischen Schlages! Kondensatoren sind bis ca. 180 Sekunden nach dem Abschalten der Spannungsversorgung weiterhin geladen. Trennen Sie die Spannungsversorgung, und warten Sie mindestens 3 Minuten, bevor Sie den Antrieb berühren.

WARNUNG!

Wenn die Schutzeinrichtung des Zweigstromkreises ausgelöst hat, deutet dies darauf hin, dass ein Fehlerstrom unterbrochen wurde. Um die Gefahr von Bränden und elektrischem Schlag zu verringern, untersuchen Sie jegliche stromführenden Teile und sonstige Komponenten des Reglers, und tauschen Sie jegliche beschädigten Teile aus.

2 Technische Daten

2.1 Normen und Anwendungsbedingungen

Konformität	CE	Niedrigspannungsrichtlinie (2006/95/EWG); (2004/108/EWG)
Zulassungen	UL 508C	Underwriters Laboratories - Power Conversion Equipment
Max. zulässige Motorleitungslänge (1)	Geschirmt:	50 m (niedrige Kapazität)
	Ungeschirmt:	100 m
Phasenabweichung Eingangsspannung	≤ 2%	
Feuchtigkeit	≤ 95% (ohne Betauung)	
Ausgangsfrequenz	0...500 Hz	
Umgebungsbedingungen	Klasse 3K3 nach EN 50178	
Temperaturbereich	Transport	-25 … +70 °C
	Lagerung	-20 … +70 °C
	Betrieb	0 … +55 °C (über +40 °C Ausgangsbemessungsstrom um 2,5 %/°C
Installationshöhe	0 … 4000 m üNN (über 1000 m üNN Ausgangsbemessungsstrom um 5 %/1000 m reduzieren)	
Vibrationsfestigkeit	Beschleunigungsfest bis 0,7 g 10... 150Hz	
⚠ **Ableitstrom**	> 3,5 mA gegen PE	
Schutzart durch Gehäuse (EN 60529)	IP 20	
Schutzmaßnahmen gegen	Kurzschluss, Erdschluss, Überspannung, Abwürgen des Motors, Überlastung des Motors	
Betrieb am öffentlichen Versorgungsnetz (Einschränkung harmonischer Ströme gemäß EN 61000-3-2)	Gesamtleistung an Hauptversorgung	Einhaltung der Anforderungen (2)
	< 0,5 kW	mit Netzdrossel
	0,5 … 1 kW	mit aktivem Filter (in Vorbereitung)
	> 1 kW	ohne zusätzliche Maßnahmen
Supply Conditions	AC Mains	Direct Connection
Power System	TT	For central grounded systems operation is permitted without restrictions
	TN	For corner grounded 400/500V systems, operation is possible, but reinforced insulation to control circuits is compromised.
	IT Mains	IT Mains power systems are not supported

(1) Zur Einhaltung der EMV-Richtlinien können die zulässigen Leitungslängen geändert werden.
(2) Die beschriebenen zusätzlichen Maßnahmen stellen lediglich sicher, dass die Regler den Anforderungen gemäß EN 61000-3-2 entsprechen. Der Hersteller der Maschine/des Systems ist verantwortlich für die Einhaltung der für die Maschine/das System geltenden Anforderungen!

2.2 Bemessungsdaten

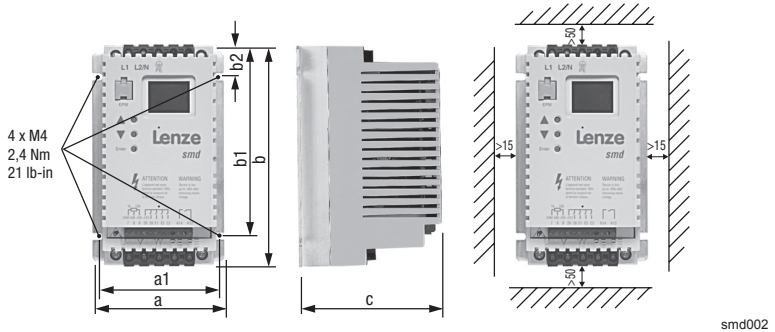
Typ	Leis-tung [kW]	Netz		Ausgangsstrom			
		Spannung, Frequenz	Strom [A]	I_r		I_{max} für 60 s	
				[A](1)	[A](2)	[A](1)	[A](2)
ESMD251X2SFA	0,25	**1/N/PE 230/240 V** **2/PE 230/240 V** (180 V - 0% … 264 V + 0 %) 50/60 Hz (48 Hz - 0 % … 62 Hz + 0 %)	3,4	1,7	1,6	2,6	2,4
ESMD371X2SFA	0,37		5,0	2,4	2,2	3,6	3,3
ESMD551X2SFA	0,55		6,0	3,0	2,8	4,5	4,2
ESMD751X2SFA	0,75		9,0	4,0	3,7	6,0	5,5
ESMD152X2SFA	1,5		14,0	7,0	6,4	10,5	9,6
ESMD222X2SFA	2,2		21,0	9,5	8,7	14,3	13,1
ESMD371X2TXA	0,37	**3/PE 230/240 V** (180 V - 0% … 264 V + 0 %) 50/60 Hz (48 Hz - 0 % … 62 Hz + 0 %)	2,7	2,4	2,2	3,6	3,3
ESMD751X2TXA	0,75		5,1	4,2	3,9	6,3	5,9
ESMD112X2TXA	1,1		6,9	6,0	5,5	9,0	8,3
ESMD152X2TXA	1,5		7,9	7,0	6,4	10,5	9,6
ESMD222X2TXA	2,2		11,0	9,6	8,8	14,4	13,2
ESMD302X2TXA	3,0		13,5	12,0	11,0	18,0	16,5
ESMD402X2TXA	4,0		17,1	15,2	14,0	22,8	21,0

(1) Bei Netzbemessungsspannung und Schaltfrequenz 4, 6, 8 kHz
(2) Bei Netzbemessungsspannung und Schaltfrequenz 10 kHz

3 Installation

3.1 Mechanische Installation

3.1.1 Abmessungen und Montage



Typ	a [mm]	a1 [mm]	b [mm]	b1 [mm]	b2 [mm]	c [mm]	m [kg]
ESMD251X2SFA	93	84	146	128	17	83	0.5
ESMD371X2SFA							
ESMD551X2SFA	93	84	146	128	17	92	0.6
ESMD751X2SFA							
ESMD152X2SFA	114	105	146	128	17	124	1.2
ESMD222X2SFA	114	105	146	128	17	140	1.4
ESMD371X2TXA	93	84	146	128	17	83	0.5
ESMD751X2TXA	93	84	146	128	17	92	0.6
ESMD112X2TXA	93	84	146	128	17	141	1.2
ESMD152X2TXA							
ESMD222X2TXA	114	105	146	128	17	140	1.4
ESMD302X2TXA	114	105	146	128	17	171	1.9
ESMD402X2TXA	114	105	146	100	17	171	1.7

WARNUNG!
Die Antriebe dürfen nicht an Orten installiert werden, an denen sie ungünstigen Umgebungsbedingungen ausgesetzt sind. Hierzu gehören: brennbare, ölige oder schädliche Dämpfe oder Staub; übermäßige Feuchtigkeit; extreme Vibrationen oder Temperaturen. Für zusätzliche Informationen wenden Sie sich bitte direkt an Lenze.

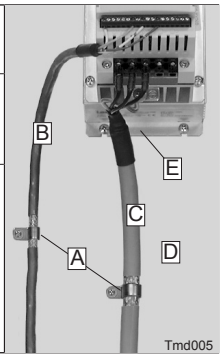
3.2 Elektroinstallation

3.2.1 Installation gemäß EMV-Richtlinien

EMV
Einhaltung von EN 61800-3/A11

Geräuschemission
Einhaltung der Grenzwerte Klasse A gemäß EN 55011 bei Installation in einem Schaltschrank mit entsprechendem Unterbau-Filter und Motorleitungslängen unter 10 m.

- [A] Abschirmungsklemmen
- [B] Steuerleitung
- [C] Motorleitung mit niedriger Kapazität (Kern/Kern ≤ 75 pF/m, Kern/Abschirmung ≤ 150 pF/m)
- [D] Elektrisch leitende Montageplatte
- [E] Filter (bei Bedarf)



3.2.2 Sicherungen/Leitungsquerschnitte (1)

Typ	Empfehlungen					FI(2)
	Schmelzsicherung	Sicherungsautomat(5)	Schmelzsicherung(3) or Sicherungsautomat(6)	Leistungsanschluss (L1, L2/N, L3, PE)		
			(N. America)	[mm²]	[AWG]	
ESMD251X2SFA … ESMD551X2SFA ESMD371X2TXA … ESMD112X2TXA	M10 A	C10 A	10 A	2.5	14	≥ 30 mA
ESMD152X2TXA	M16 A	C16 A	12 A	2.5	14	
ESMD751X2SFA, ESMD222X2TXA	M16 A	C16 A	15 A	2.5	14	
ESMD152X2SFA, ESMD302X2TXA	M20 A	C20 A	20 A	4 (4)	12	
ESMD222X2SFA, ESMD402X2TXA	M25 A	C25 A	25 A	6 (4)	10	

(1) Die jeweils gültigen Bestimmungen für den Einsatzort beachten.
(2) Pulsstromsensitiver oder allstromsensitiver Fehlerstrom-Schutzschalter.
(3) Schnelle Strombegrenzungssicherungen gemäß UL, Klasse CC oder T, 200.000 AIC erforderlich. Bussmann KTK-R, JJN, JJS, oder entspr.
(4) Anschluss ohne Aderendhülsen oder mit beigelegten Stiftkabelschuhen.
(5) Bei Installationen mit einem hohen Fehlerstrom, wegen der grossen Versorgungshauptleitung, kann es nötig sein, dass eine Absicherung des Typs D verwendet wird.
(6) Es werden Thermomagnetische Auslöser empfohlen.

Beachten Sie bei der Verwendung von FI-Schutzschaltern Folgendes:

- Der FI-Schutzschalter darf nur zwischen dem Hauptversorgungsnetz und dem Regler installiert werden.
- Der FI-Schutzschalter kann folgendermaßen ausgelöst werden:
  - durch kapazitive Ableitströme zwischen den Leitungsabschirmungen im Betrieb (besonders bei langen, abgeschirmten Motorleitungen),
  - durch gleichzeitiges Anschließen mehrerer Regler an das Hauptversorgungsnetz,
  - durch EMV-Filter.

Installation nach Langzeitlagerung

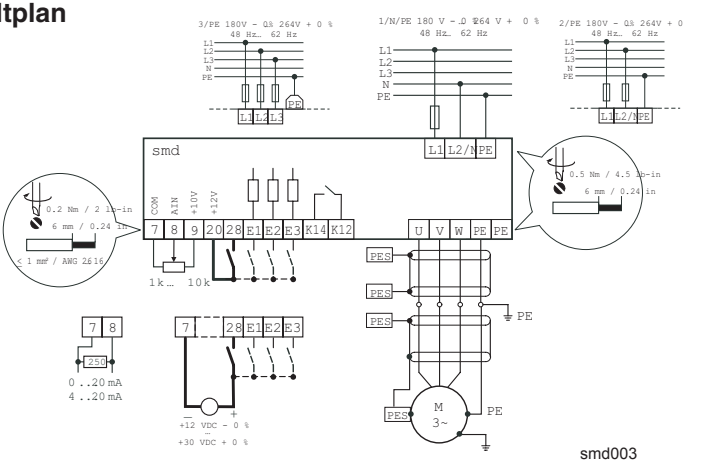
STOP!

Schwere Schäden am Antrieb können entstehen, wenn er nach einer Langzeitlagerung oder nach längerer Nichtbenutzung betrieben wird, ohne die Zwischenkreis-Kondensatoren neu zu formieren.

Wenn der Antrieb für einen Zeitraum von mehr als drei Jahren nicht an die Spannungsversorgung angeschlossen wurde (aufgrund von Lagerung, etc.), können im Inneren der Zwischenkreis-Elektrolytkondensatoren des Antriebs Veränderungen stattfinden, die einen übermäßigen Ableitstrom verursachen. Das kann zu einem Frühausfall der Kondensatoren führen, wenn der Antrieb nach einem so langen Zeitraum der Nichtbenutzung oder Lagerung betrieben wird.

Um die Kondensatoren neu zu formieren und den Antrieb nach einem langen Zeitraum der Nichtbenutzung für den Betrieb vorzubereiten, müssen Sie den Antrieb über 8 Stunden an die Spannungsversorgung anschließen, bevor Sie den Motor wirklich in Betrieb setzen.

3.2.3 Schaltplan



GEFAHR!

- Gefahr durch Stromschlag! Die Potenziale im Stromkreis liegen bis zu 240 VAC über dem Erdungspotenzial. Die Kondensatoren können auch nach dem Abschalten der Netzspannung noch geladen sein. Schalten Sie die Stromversorgung ab und warten Sie, bis die Spannung zwischen B+ und B- 0 VDC beträgt, bevor Sie mit den Wartungsarbeiten am Antrieb beginnen.
- Schließen Sie die Hauptstromversorgung nicht an die Ausgänge (U, V, W) an! Dies würde zu schweren Schäden am Antrieb führen.
- Ändern Sie die Hauptstromversorgung nicht mehr als einmal alle drei Minuten. Dies führt zu Schäden am Antrieb.

STOP!

Wenn die Bemessungsblindleistung des Wechselspannungswandlers das 10fache der Eingangsblindleistung des Antriebs/der Antriebe übersteigt, muss ein Trenntransformator oder eine 2-3%ige Eingangsnetzdrossel auf der Netzseite des Antriebs/der Antriebe angeschlossen werden.

3.2.4 Steuerungsklemmen

Klemme	**Daten der Steueranschlüsse** (Fett-Druck = Lenze-Einstellung)		
7	Bezugspotential		
8	Analogeingang **0 … 10 V** (Bereich veränderbar mit C34)	Eingangswiderstand: >50 kΩ (bei Stromsignal: 250 Ω)	
9	DC-Versorgung intern für Sollwert-Potentiometer	+10 V, max. 10 mA	
20	DC-Versorgung intern für Digitaleingaenge	+12 V, max. 20 mA	
28	Digitaleingang Start/Stop	LOW = Stop HIGH = Start	R_i = 3,3 kΩ
E1	mit CE1 konfigurierbarer Digitaleingang **Festsollwert 1 (JOG1) aktivieren**	HIGH = JOG1 aktiv	
E2	mit CE2 konfigurierbarer Digitaleingang **Drehrichtung**	LOW = CW Rechtslauf HIGH = Linkslauf	
E3	mit CE3 konfigurierbarer Digitaleingang **Gleichstrombremsen (DCB) aktivieren**	HIGH = DCB aktiv	
K12	Relaisausgang (Schließer) konfigurier mit C08 **Fehler (TRIP)**	AC 250 V / 3 A DC 24 V / 2 A … 240 V / 0,22 A	
K14			

Hinweis

LOW = 0 … +3 V, HIGH = +12 … +30 V

Berührsicherheit

- Alle Steuerklemmen sind basisisoliert (einfache Trennstrecke)
- Berührsicherheit bei defekter Trennstrecke ist nur durch externe Maßnahmen gewährleistet (z.B. doppelte Isolierung)

STOP!

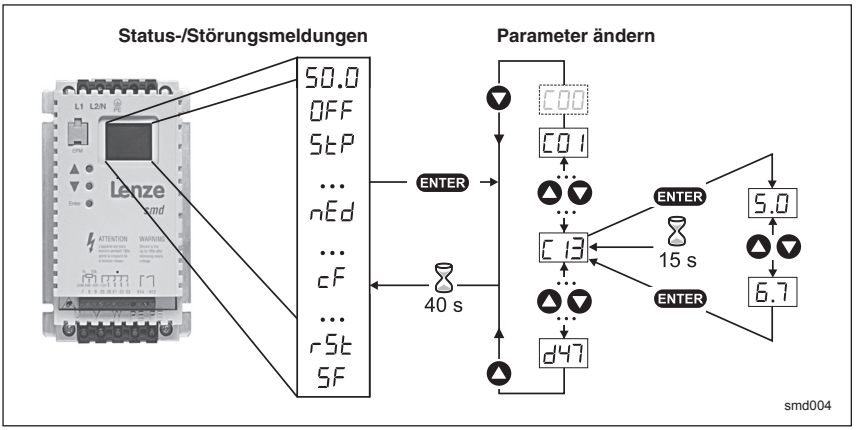
Bei drehendem Motor:

Verwenden Sie die Gleichstrombremsfunktion, um freilaufende Lasten wie Lüfter zum Stillstand zu bringen, bevor Sie den Antrieb einschalten. Das Einschalten des Antriebs bei freilaufendem Motor erzeugt einen direkten Kurzschluss und kann zur Beschädigung des Antriebs führen.

Überprüfen Sie, ob der Motor für die Anwendung der Gleichstrombremsung geeignet ist.

4 Inbetriebnahme

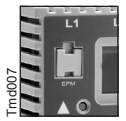
4.1 Parametrierung



Hinweis

Falls die Passwortfunktion aktiviert ist, muss das Passwort unter C00 eingegeben werden, um auf die Parameter zugreifen zu können. C00 wird nicht angezeigt, wenn die Passwortfunktion deaktiviert ist (siehe C94).

4.2 Elektronisches Programmiermodul (EPM)



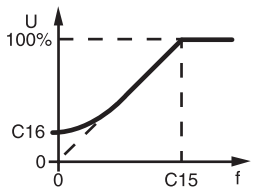
Das EPM enthält den Speicher des Reglers. Bei jeder Parameteränderung werden die neuen Werte im EPM gespeichert. Es kann zwar ausgebaut werden, muss jedoch für den Betrieb des Reglers installiert sein (bei fehlendem EPM wird eine F I-Störung ausgelöst). Beim Versand des Reglers ist das EPM mit einem Schutzband versehen, das nach der Installation entfernt werden kann.

Für das EPM ist optional ein Programmiergerät (EEPM1RA) erhältlich. Dieses Gerät verfügt über folgende Funktionen: Programmieren des Reglers ohne Stromversorgung; Festlegen der Einstellungen des Maschinenherstellers als Standardeinstellungen; schnelles Kopieren der im EPM gespeicherten Werte, wenn für mehrere Regler identische Werte erforderlich sind. Darüber hinaus kann das EPM bis zu 60 benutzerdefinierte Parameterdateien speichern, um eine noch schnellere Programmierung des Reglers zu ermöglichen.

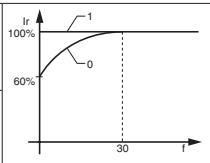
4.3 Parametermenü

Code		Mögliche Einstellungen		WICHTIG
Nr.	Benennung	Lenze	Auswahl	
C00	Passworteingabe	0	0 ... 999	Nur bei aktiviertem Passwort sichtbar (siehe C94).
C01	Sollwertquelle		0 Analogeingang (Klemme 8; siehe C34)	Anmerkung zu c40 beachten
			1 Code c40	
C02	Lenze-Einstellungen laden		0 Keine Aktion/Laden abgeschlossen	• C02 = 1... 4 nur bei OFF möglich • C02 = 2 : C11, C15 = 60 Hz
			1 Lenze-Einstellungen für 50 Hz laden	
			2 Lenze-Einstellungen für 60 Hz laden	
			3 OEM-Einstellungen laden (falls verfügbar)	
			4 Uebersetzung	
			WARNUNG! C02 = 1...3 überschreibt sämtliche Einstellungen! TRIP-Schaltkreis wird eventuell deaktiviert! Parameter CE1…CE3 prüfen.	
			Hinweis Wenn ein EPM installiert ist, welches Daten einer vorherigen Softwareversion enthaelt, koennen diese mit C02=4 in die derzeitige Version uebertragen werden	

Code		Mögliche Einstellungen		WICHTIG
Nr.	Benennung	Lenze	Auswahl	
CE1	Konfiguration - Digitaleingang E1	1	1 Aktivierung fester Sollwert 1 (JOG1)	• C37…C39 für Einstellung fester Sollwerte verwenden • Aktivierung JOG3: Beide Klemmen = HIGH
			2 Aktivierung fester Sollwert 2 (JOG2)	
			3 Gleichstrombremse (DCB)	Siehe auch C36
			4 Drehrichtung	LOW = Rechtslauf HIGH = Linkslauf
			5 Quickstop	Gesteuerter Ablauf bis Stillstand, LOW aktiv; Ablauframpe unter C13 oder c03 festlegen
CE2	Konfiguration - Digitaleingang E2	4		
			6 Rechtslauf 7 Linkslauf	Rechtslauf = LOW und Linkslauf = LOW: Quickstop; Drahtbruchschutz
			8 UP (Sollwert hochlaufen) 9 DOWN (Sollwert ablaufen)	UP = LOW und DOWN = LOW: Quickstop; aktuelle NC-Kontakte verwenden
			10 TRIP set	LOW aktiv, löst EEr aus (Motor läuft in Stillstand aus) **HINWEIS:** Der Thermokontakt (Öffner) des Motors kann zum Auslösen dieser Eingabe verwendet werden
CE3	Konfiguration - Digitaleingang E3	3		
			11 TRIP reset	Siehe auch c70
			12 Hochlauf/Ablauf 2	Siehe c01 und c03
			13 PI deaktivieren	Deaktiviert PI-Funktion für manuelle Steuerung
			14 Festen PI-Sollwert aktivieren 1	• C37…C39 für Einstellung fester Sollwerte verwenden • Festen PI-Sollwert 3 aktivieren: Beide Klemmen = HIGH
			15 Festen PI-Sollwert aktivieren 2	
			Hinweis Unter folgenden Bedingungen tritt ein CFG-Fehler auf: • Einstellungen E1 … E3 werden zweimal verwendet (jede der Einstellungen kann nur einmal verwendet werden) • Für einen Eingang ist UP festgelegt, für einen anderen aber nicht DOWN (oder umgekehrt)	
C08	Konfiguartion Relaisausgang	1	Relais zieht an, wenn: 0 Betriebsbereit 1 Fehler 2 Motor läuft 3 Motor läuft - Rechtslauf 4 Motor läuft - Linkslauf 5 Output Ausgangsfrequenz = 0 Hz 6 Frequenz-Sollwert erreicht 7 Schwelle (C17) überschritten 8 Stromgrenze (motorisch oder generatorisch) erreicht 9 Rückkopplung außerhalb des min./ max. Alarmbereichs (d46, d47) 10 Rückkopplung innerhalb des min./ max. Alarmbereichs (d46, d47)	

Code		Mögliche Einstellungen		WICHTIG
Nr.	Benennung	Lenze	Auswahl	
C10	Minimale Ausgangsfrequenz	0,0	0,0 {Hz} 500	• Ausgangsfrequenz bei 0% des analogen Sollwerts • C10 nicht aktiv für feste Sollwerte oder Sollwertvorgabe über c40
C11	Maximale Ausgangsfrequenz	50,0	7,5 {Hz} 500	• Ausgangsfrequenz bei 100 % des analogen Sollwerts • C11 wird nie überschritten
		⚠	**WARNUNG!** Wenden Sie sich an den Hersteller des Motors/der Maschine, bevor Sie den Antrieb mit höheren Frequenzen als der Nennfrequenz betreiben. Überdrehzahlen können zu Sachschäden oder Verletzungen von Personen führen.	
C12	Hochlaufzeit 1	5,0	0,0 {s} 999	• C12 = Frequenzänderung 0 Hz ... C11 • C13 = Frequenzänderung C11 ... 0 Hz
C13	Ablaufzeit 1	5,0	0,0 {s} 999	• Für Hochlauf/Ablauf S-Rampe c82 einstellen
C14	Betriebsart	2	0 Lineare U/f Kennlinie mit automatischer U_{min}-Anhebung 1 Quadratische U/f Kennlinie mit automatischer U_{min}-Anhebung 2 Lineare U/f Kennlinie mit konstanter U_{min} Anhebung 3 Quadratische Kennlinie mit konstanter U_{min}-Anhebung	• Lineare Kennlinie: für Standardanwendungen • Quadratische Kennlinie: für Lüfter und Pumpen mit quadratischer Lastkennlinie • Automatische Anhebung: lastabhängige Ausgangsspannung für verlustarmen Betrieb
C15	U/f-Nennfrequenz	50,0	25,0 {Hz} 999 Stellen Sie für Standardanwendungen die Nennfrequenz (Typenschild) des Motors ein.	 smd006
C16	U_{min}-Anhebung (optimiertes Drehmomentverhalten)	6,0	0,0 {%} 40,0 Einstellungen **nach** der Inbetriebnahme: Den Motor im Leerlauf bei Schlupffrequenz (ca. 5 Hz) betreiben, C16 erhöhen, bis Motorstrom (C54) = 0,8 x Motornennstrom	
C17	Frequenzschwelle (Q_{min})	0,0	0,0 {Hz} 500	Siehe C08, Auswahl 7; Bezug: Sollwert
C18	Schaltfrequenz	2	0 4 kHz 1 6 kHz 2 8 kHz 3 10 kHz	• Höhere Schaltfrequenzen senken das Motorengeräusch. • Bemessung in Abschnitt 2.2 beachten • Automatische Bemessung auf 4 kHz bei 1,2 x I_r

Code		Mögliche Einstellungen				WICHTIG
Nr.	Benennung	Lenze	Auswahl			
C21	Schlupfkompensation	0,0	0,0	{%}	40,0	C21 ändern, bis sich die Motordrehzahl zwischen Leerlauf und maximaler Last nicht mehr ändert
C22	Stromgrenze	150	30	{%}	150 Referenz: Nennausgangsstrom ***smd***	Bei Erreichen des Grenzwerts nimmt entweder die Hochlaufzeit zu oder die Ausgangsfrequenz ab.
C24	Anhebung Hochlauf	0,0	0,0	{%}	20,0	Nur beim Hochlaufen aktiv
C31	Analoges Eingangs Totband	0	0 freigegeben 1 gesperrt			C31=0 aktiviert das Totband fuer analoge Eingaenge. Falls diese im definierten Bereich liegen, ist der Controllerausgang = 0,0 Hz und die Anzeige zeigt StP an.
C34	Konfiguration - Analogeingang	0	0 0...10 V 1 0...5 V 2 0...20 mA 3 4...20 mA 4 4...20 mA (überwacht)			Löst Sd5-Fehler aus, wenn Signal unter 2 mA abfällt
C36	Spannung - Gleichstrombremse (GSB)	4,0	0,0	{%}	50,0	• Siehe CE1…CE3 und c06 • Tauglichkeit des Motors für Gleichstrombremsung überprüfen
C37	Fester Sollwert 1 (JOG 1)	20,0	0,0	{Hz}	999	Wenn PI aktiviert ist (siehe d38), sind C37…C39 feste PI-Sollwerte
C38	Fester Sollwert 2 (JOG 2)	30,0	0,0	{Hz}	999	
C39	Fester Sollwert 3 (JOG 3)	40,0	0,0	{Hz}	999	
C46	Frequenzsollwert		0,0	{Hz}	500	Anzeige: Sollwert über Analogeingang, Funktion UP/DOWN
C50	Ausgangsfrequenz		0,0	{Hz}	500	Anzeige
C53	Zwischenkreis-spannung		0	{%}	255	Anzeige
C54	Motorstrom		0,0	{%}	255	Anzeige
C59	PI-Rückkopplung		c86	{%}	c87	Anzeige
C70	Proportionale Verstärkung	5,0	0,0	{%}	99,9	
C71	Integrierte Verstärkung	0,0	0,0	{s}	99,9	
C94	Benutzerpasswort	0	0 Bei Änderungen von „0“ (kein Passwort) beginnt der Wert bei 763.		999	Wenn ein anderer Wert als 0 eingestellt ist, muss das Passwort unter C00 eingegeben werden, um auf die Parameter zugreifen zu können.
C99	Softwareversion					Anzeige; Format: x.yz

Code		Mögliche Einstellungen		WICHTIG
Nr.	Benennung	Lenze	Auswahl	
c01	Hochlaufzeit 2	5,0	0,0 {s} 999	• Aktivierung über CE1…CE3 • c01 = Frequenzänderung 0 Hz ... C11 • c03 = Frequenzänderung C11 ... 0 Hz • Für Hochlauf/Ablauf S-Rampe c82 einstellen
c03	Ablaufzeit 2	5,0	0,0 {s} 999	
c06	Haltezeit - automatische Gleichstrombremse	0,0	0,0 {s} 999 0,0 = nicht aktiv 999 = ständiges Bremsen	• Automatisches Abbremsen des Motors unterhalb von 0,1 Hz über DC-Motorstrom für die Dauer der Haltezeit (anschließend: U, V, W gesperrt) • Tauglichkeit des Motors für Gleichstrombremsung überprüfen
c20	I²t Abschaltung (Überwachung Motorerwärmung)	100	30 {%} 100 100 % = Nennausgangsstrom ***smd***	• Wird dieser Wert über längere Zeit überschritten schaltet der Antriebsregler mit dem Fehler OC6 ab. • Korrekte Einstellung = (Stromangabe Motortypenschild)/ (Nennausgangsstrom ***smd***) X 100 % • **Beispiel:** Motor = 6,4 Amp. und smd = 7,0 Amp.; korrekte Einstellung = 91 % (6,4/7,0 = 0,91 x 100 % = 91 %)
		⚠	**WARNUNG!** Die max. Einstellung ist der Motornennstrom (siehe Typenschild). Voller Motorschutz ist nicht gegeben!	
c21	Motorüberlastart	00	00 Drehzahlkompensation Drehzahl-Kompensation reduziert die zulässige Dauerstrom bei einem Betrieb unterhalb 30 Hz.	 Ir: rated current (%), f: motor frequency (Hz)
			01 Keine Drehzahlkompensation Beispiel: Fremdkühlung des Motors im Gegensatz zur Eigenkühlung mittels auf der Welle montierten Lüftern	
c38	Tatsächlicher PI-Sollwert		c86 c87	Anzeige
c40	Frequenzsollwert über Tasten ▲▼	0	0,0 {Hz} 500	Nur aktiv, falls C01 korrekt eingestellt (C01 = 1)
c42	Startzustand (Netz eingeschaltet)	1	0 Start nach LOW-HIGH-Änderung an Klemme 28 1 Autostart, falls Klemme 28 = HIGH	Siehe auch c70
		⚠	**WARNUNG!** Automatisches Starten/Neustarten kann zu Sachschäden und/oder Verletzungen von Personen führen. Ein automatischer Start/Neustart sollte nur bei Geräten verwendet werden, die für Personen nicht zugänglich sind.	
c60	Modusauswahl für c61	0	0 Nur Überwachung 1 Überwachen und bearbeiten	c60 = 1 ermöglicht über Tasten ▲▼ die Einstellung des Drehzahlsollwerts (c40), während c61 überwacht wird.

Code		Mögliche Einstellungen		WICHTIG
Nr.	Benennung	Lenze	Auswahl	
c61	Aktueller Status/ Störung		Status-/Störungsmeldung	• Anzeige • Siehe Abschnitt 5 für Erklärungen zu Status- und Störungsmeldungen.
c62	Letzte Störung		Störungsmeldung	
c63	Vorletzte Störung			
c70	Konfiguration TRIP-Reset (Störungs-Reset)	0	0 TRIP-Reset nach LOW-HIGH Änderung an Klemme 28, nach Netzschalten oder nach LOW-HIGH Änderung am Digitalausgang „TRIP-Reset“	
			1 Auto-TRIP-Reset	• Auto-TRIP-Reset nach der unter c71 angegebenen Zeit • Mehr als 8 Fehler in 10 Minuten lösen r5t-Fehler aus.
		⚠	**WARNUNG!** Automatisches Starten/Neustarten kann zu Sachschäden und/oder Verletzungen von Personen führen. Ein automatischer Start/Neustart sollte nur bei Geräten verwendet werden, die für Personen nicht zugänglich sind.	
c71	Verzögerung für Auto-TRIP-Reset	0,0	0,0 {s} 60,0	siehe c70
c78	Betriebsstundenzähler		Anzeige Gesamtzeit bei Status „Start“	0...999 h: Format xxx 1000...9999 h: Format x.xx (x1000) 10000...99999 h: Format xx.x (x1000)
c79	Zähler Netzanschlussdauer		Anzeige Gesamtzeit Netz = ein	
c81	PI sollwert	0,0	c86 c87	
c82	S-Rampe Integrationszeit	0,0	0,0 {s} 50,0	• c82 = 0,0: Lineare Hochlauf-/ Ablauframpe • c82 > 0,0: Passt Kurve der S-Rampe an für glattere Rampe
c86	Minimale Rückkopplung	0,0	0,0 999	• Rückkopplungssignal bei C34 auswählen • Falls Rückkopplung indirekt gesteuert, c86 > c87 setzen
c87	Maximale Rückkopplung	100	0,0 999	
d25	PI-Sollwert Hochlauf/Ablauf	5,0	0,0 {s} 999	Legt die Rampe des PI-Sollwert Hochlaufgebers fest
d38	PI Modus	0	0 PI deaktiviert	
			1 PI aktiviert: direkt gesteuert	Wenn Rückkopplung (Klemme 8) Sollwert überschreitet, nimmt Drehzahl ab
			2 PI aktiviert: indirekt gesteuert	Wenn Rückkopplung (Klemme 8) Sollwert überschreitet, nimmt Drehzahl zu
d46	Alarm für Rückkopplungsminimum	0,0	0,0 999	Siehe C08, Auswahl 9 und 10
d47	Alarm für Rückkopplungsmaximum	0,0	0,0 999	

5 Fehlersuche und -behebung

Status		Ursache	Abhilfe
z. B. 50.0	Aktuelle Ausgangsfrequenz	Störungsfreier Betrieb	
OFF	Stopp (Ausgänge U, V, W gesperrt)	LOW-Signal an Klemme 28	Klemme 28 auf HIGH setzen
StP	Ausgangsfrequenz = 0 Hz (Ausgänge U, V, W gesperrt)	Sollwert = 0 Hz (C31 = 0)	Sollwert vorgeben
		Quickstop über Digitaleingang	Quickstop deaktivieren
br	Gleichstrombremse aktiv	Gleichstrombremse ist aktiviert • über Digitaleingang • automatisch	Gleichstrombremse deaktivieren • Digitaleingang = LOW • automatisch nach Ablauf der Haltezeit c06
CL	Stromgrenze wurde erreicht.	Regelbare Überlast	Automatisch (siehe C22)
LU	Unterspannung im Zwischenkreis	Netzspannung zu niedrig	Netzspannung prüfen
dEC	Überspannung im Zwischenkreis während Ablauf (Warnung)	Extrem kurze Ablaufzeit (C13, c03)	Automatisch, falls Überspannung < 1 s, OU, falls Überspannung > 1 s
nEd	Kein Zugriff auf Code	Nur änderbar, wenn Regler auf OFF	Klemme 28 auf LOW setzen

Fehler		Ursache	Abhilfe [1]
cF	Daten im EPM sind ungültig.	Daten sind für Regler nicht gültig.	• EPM mit gültigen Daten verwenden • Lenze-Einstellung laden
CF		Datenfehler.	
OF		OEM-Daten sind ungültig.	
F1	EPM-Fehler	EPM fehlt oder ist beschädigt.	Abschalten und EPM ersetzen
CFG	Digitaleingang nicht eindeutig zugewiesen	E1 … E3 wurden dieselben digitalen Signale zugewiesen.	Jedes digitale Signal darf nur einmal verwendet werden.
		Entweder nur „UP“ oder nur „DOWN“ verwendet	Einer zweiten Klemme das fehlende digitale Signal zuweisen
EEr	Externe Störung	Ein mit „TRIP-Set“ belegter Digitaleingang ist aktiv.	Externe Störung beheben

(1) Der Antrieb kann nur dann wieder gestartet werden, wenn die Fehlermeldung zurückgesetzt wurde (siehe c70).

Fehlersuche und -behebung

Fehler		Ursache	Abhilfe [1]
F2...F0, JF	Interne Störung		Wenden Sie sich an Lenze.
LC	Automatischer Start gesperrt	c42 = 0	LOW-HIGH-Signaländerung an Klemme 28
OC1	Kurzschluss oder Überlast	Kurzschluss	Kurzschlussursache suchen, Leitung prüfen
		Zu hoher kapazitiver Ladestrom der Motorleitung	Kürzere Motorleitungen mit niedrigerem Ladestrom verwenden
		Hochlaufzeit (C12, c01) zu kurz	• Hochlaufzeit erhöhen • Reglerauslegung prüfen
		Beschädigte Motorleitung	Überprüfen Sie die Motorleitung
		Interne Störung im Motor	Motor prüfen
		Häufige und lange Überlast	Reglerauslegung prüfen
OC2	Erdschluss	Motorphase mit Erdkontakt	Motor/Motorleitung prüfen
		Zu hoher kapazitiver Ladestrom der Motorleitung	Kürzere Motorleitungen mit niedrigerem Ladestrom verwenden
OC6	Motorüberlast (I^2t-Überlast)	Motor thermisch überlastet durch: • unzulässigen Dauerstrom • häufige oder zu lange Beschleunigungsvorgänge	• Reglerauslegung prüfen • Einstellung von c20 prüfen
OH	Übertemperatur Regler	Innenraum des Reglers zu heiß	• Reglerlast reduzieren • Kühlung verbessern
OU	Überspannung im Zwischenkreis	Netzspannung zu hoch	Netzspannung prüfen
		Extrem kurze Ablaufzeit oder Motor im Generatorbetrieb	Ablaufzeit erhöhen oder Option für dynamische Bremsung verwenden
		Motorseitiger Erdschluss	Motor/Motorleitung prüfen (Motor vom Regler trennen)
rSt	Auto-TRIP-Reset fehlerhaft	Mehr als 8 Fehler in 10 Minuten	Fehlerabhängig
SdS	Verlust der 4-20 mA-Referenz	4-20 mA-Signal liegt unter 2 mA (C34 = 4)	Signal/Signalleitung prüfen
SF	Einzelphasenfehler	Netzphase ist verloren gegangen	Netzspannung prüfen

HINWEIS

Im Falle eines “OC6” (Motor Overload) Versagen, es ist ein 3-minütige Verzögerung vor dem Zurücksetzen ist möglich. Dies ist eine Anforderung der UL508C. Diese Verzögerung wird bestimmt, um Zeit für den Motor zu kühlen erlauben.

Wenn die Stromzufuhr unterbrochen wird, wenn der Antrieb in einem “OC6” Störung Zustand, wenn die Stromversorgung wiederhergestellt ist die “OC6” Fehler wird noch vorhanden sein und die Verzögerung wird immer noch aktiv, auch wenn der Strom länger als 3 Minuten entfernt wurde.

(1) Der Antrieb kann nur dann wieder gestartet werden, wenn die Fehlermeldung zurückgesetzt wurde (siehe c70).

Notes ***Notizen*** ***Nota***

Table des matières

À propos de ces instructions 2

1 Informations de sécurité 3
- 1.1 Pictogrammes utilisés dans ces instructions 4

2 Caractéristiques techniques 6
- 2.1 Normes et conditions d'application 6
- 2.2 Normes et conditions d'application 7

3 Installation 8
- 3.1 Installation mécanique 8
  - 3.1.1 Dimensions et montage 8
- 3.2 Installation électrique 9
  - 3.2.1 Installation conforme aux directives CEM 9
  - 3.2.2 Fusibles/section des câbles 9
  - 3.2.3 Schéma de câblage 10
  - 3.2.4 Bornier de commande 11

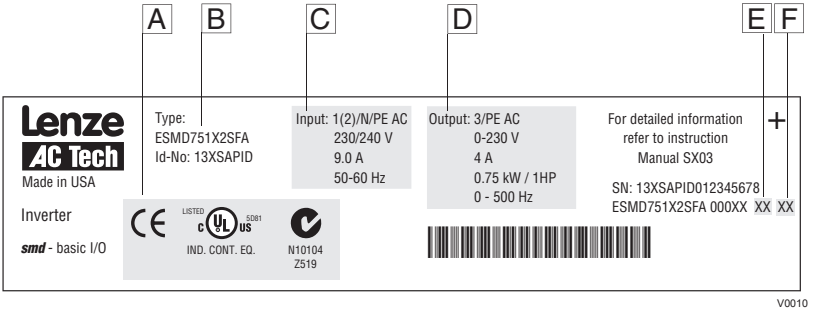
4 Mise en service 12
- 4.1 Configuration des paramètres 12
- 4.2 Module de programmation électronique (EPM) 12
- 4.3 Menu de configuration 13

5 Détection et élimination des défauts 19

À propos de ces instructions

Cette documentation s'applique au convertisseur de fréquence smd et contient des données techniques importantes ainsi qu'une description de son installation, de son fonctionnement et de sa mise en service.

Veuillez lire les instructions avant de procéder à la mise en service



A Certifications
B Type
C Caractéristiques d'entrée
D Caractéristiques de sortie
E Version du matériel
F Version du logiciel

Contenu de la livraison	**Important**
• 1 Convertisseur de fréquence ***smd*** (ESMD...) avec module EPM enfiché (voir paragraphe 4.2) • 1 Instructions de Mise en Service	Dès la réception de la livraison, vérifiez si les produits livrés correspondent aux documents d'accompagnement. Lenze décline toute responsabilité pour les réclamations effectuées par la suite. **Réclamations** • En cas de dégâts de transport visibles, adressez immédiatement vos réclamations au transporteur. • En cas de défaut visible ou de livraison incomplète, adressez immédiatement vos réclamations à votre représentant Lenze.

1 Informations de sécurité

Généralités

Certains composants des variateurs Lenze (convertisseurs de fréquence, servovariateurs, variateurs CC) peuvent être sous tension, éventuellement en mouvement ou en rotation. Certaines surfaces peuvent être chaudes.

Le retrait non autorisé du couvercle de protection, une utilisation inappropriée et une installation ou une exploitation incorrecte peuvent entraîner un risque de blessure grave pour le personnel ou un endommagement du matériel.

Toutes les opérations liées au transport, à l'installation et à la mise en service ainsi qu'à l'entretien doivent être effectuées par du personnel qualifié et compétent (les normes CEI 364 et CENELEC HD 384 ou DIN VDE 0100 et le rapport CEI 664 ou DIN VDE0110 ainsi que la réglementation nationale en matière de prévention des accidents doivent être respectés).

Au sens des présentes informations de sécurité élémentaires, on entend par personnel qualifié toutes les personnes compétentes qui maîtrisent l'installation, l'assemblage, la mise en service et l'utilisation du produit et qui ont les qualifications requises par leur fonction.

Utilisation conforme

Les variateurs de vitesse sont des composants conçus pour être installés dans des systèmes ou des installations électriques. Ils ne doivent pas être utilisés comme appareils électriques indépendants. Ils sont destinés exclusivement à une utilisation professionnelle et commerciale conformément à la norme EN 61000-3-2. Cette documentation comprend des informations sur la conformité à la norme EN 61000-3-2.

Lors de l'installation des variateurs de vitesse dans des machines, la mise en service (c'est-à-dire leur mise en fonctionnement conforme) est interdite jusqu'à ce qu'il soit démontré que la machine est conforme aux dispositions de la directive européenne 2006/42/CE (directive Machines). La norme EN 60204 doit également être respectée.

La mise en service (c'est-à-dire leur mise en fonctionnement conforme) n'est autorisée qu'en cas de conformité avec la directive CEM 2004/108/CEE.

Les variateurs de vitesse sont conformes aux exigences de la directive basse tension 2006/95/CEE. Les normes harmonisées de la série EN 50178/DIN VDE 0160 s'appliquent aux variateurs de vitesse.

Remarque : L'utilisation des variateurs est définie, conformément à la norme EN 61800-3. Ces produits peuvent provoquer des interférences radio dans les zones résidentielles. Dans ce cas, des mesures spéciales peuvent s'avérer nécessaires.

Installation

Assurez-vous que les produits soient installés de façon correcte et évitez les efforts mécaniques excessifs. Ne pliez pas les composants et ne modifiez pas les distances d'isolation au cours du transport ou de la manipulation. Ne touchez pas les composants ou les contacts électroniques.

Les variateurs comportent des composants sensibles à l'électricité statique qui peuvent être endommagés aisément en cas de manipulation incorrecte. N'endommagez ni ne détruisez les composants électriques : vous pourriez mettre votre santé en danger !

Raccordement électrique

Lors d'opérations effectuées sur des variateurs de vitesse sous tension, la réglementation nationale en vigueur en matière de prévention des accidents (par exemple VBG 4) doit être respectée.

L'installation électrique doit être effectuée conformément à la réglementation en vigueur (par exemple, section des câbles, fusibles, raccordement PE). Des informations supplémentaires figurent dans cette documentation.

Cette documentation inclus également des informations sur l'installation conformément aux directives CEM (blindage, mise à la terre, filtres et câbles). Ces remarques doivent être respectées pour les variateurs marqués CE. Le fabricant du système ou de la machine est responsable de sa conformité aux valeurs limites imposées par les directives CEM.

Fonctionnement

Les systèmes comprenant des variateurs doivent être équipés de dispositifs de surveillance et de protection supplémentaires, conformément aux normes correspondantes (par exemple, équipements techniques, réglementation de prévention des accidents, etc.). Vous êtes autorisé à adapter le variateur à votre application, comme indiqué dans la documentation.

DANGER !

- Une fois le variateur débranché de l'alimentation, ne touchez pas immédiatement les composants sous tension et le câble d'alimentation car les condensateurs peuvent être chargés. Veuillez observer les remarques correspondantes indiquées sur le variateur.
- N'alternez pas la mise sous et hors tension du variateur plus d'une fois toutes les trois minutes.
- Assurez-vous que tous les capots et toutes les portes de protection soient fermées pendant le fonctionnement.

1.1 Pictogrammes utilisés dans ces instructions

Pictogramme	Mot associé	Signification	Risques encourus si aucune prise en compte
	DANGER !	Situation dangereuse pour les personnes en raison d'une tension électrique élevée	Indication d'un danger imminent qui peut avoir pour conséquences des blessuresmortelles ou très graves en cas de non-respect des consignes de sécurité correspondantes.
	AVERTISSEMENT !	Mise en danger imminente ou possible des personnes.	Mort ou blessures.
	STOP !	Risque d'endommagement du matériel	Endommagement du système d'entraînement ou de son environnement.
	Remarque	Conseil utile	suivez-le pour une utilisation plus facile du variateur

Remarque concernant les systèmes approuvés UL
Les avertissements UL sont des remarques qui s'appliquent aux systèmes UL. La documentation contient des informations spéciales relatives aux systèmes UL.

Avertissements!

- Une protection intégrale à semi-conducteur n'assure pas une protection du circuit de dérivation. La protection du circuit de dérivation doit être assurée conformément au Code national de l'électricité et à tous les autres codes locaux. L'utilisation de fusibles ou de coupe-circuits est le seul moyen approuvé pour assurer la protection du circuit de dérivation.
- En cas de protection par fusibles de classe CC et T, convient à une utilisation sur un circuit capable de délivrer au maximum 200 000 ampères symétriques (rms) pour la tension admissible indiquée sur le disque.
- Convient également avec une protection par un coupe-circuit d'une valeur d'interruption minimale de 200 000 ampères symétriques (rms) pour la tension admissible indiquée sur le disque. (Exclut ESMD113_4T_, ESMD112_2Y_, ESMD113_2T_, ESMD152_2Y_, ESMD153_2T_, ESMD222_2Y_, ESMD223_4T_, ESMD402_2T_, ESMD552_2T_, ESMD752_2T ESMD153_4T_, et ESMD183_4T_).
- Utiliser exclusivement du fil de cuivre d'au moins 75°C, sauf pour les circuits de contrôle.
- Pour les circuits de contrôle, utiliser exclusivement du fil conforme à NEC classe 1.
- Les exigences de couple de serrage sont listées au chapitre 3.2.3, Schéma de câblage.
- Doit être installé dans un macro-environnement de degré de pollution 2.

DANGER!
Risque de choc électrique! Les condensateurs restent sous charge pendant environ 180 secondes après une coupure de courant. Couper l'alimentation et patienter pendant au moins 3 minutes avant de toucher l'entraînement.

AVERTISSEMENT!
Le déclenchement du dispositif de protection du circuit de dérivation peut être dû à une coupure qui résulte d'un courant de défaut. Pour limiter le risque d'incendie ou de choc électrique, examiner les pièces porteuses de courant et les autres éléments du contrôleur et les remplacer s'ils sont endommagés.

2 Caractéristiques techniques

2.1 Normes et conditions d'application

Conformité	CE	Directive basse tension (2006/95/CE); EMC (2004/108/CE)
Homologations	UL 508C	Underwriters Laboratories - Power Conversion Equipment
Longueur de câble maxi autorisée (1)	blindé :	50 m (à faible capacité)
	non blindé :	100 m
Déséquilibre de phase de tension d'entrée	≤ 2%	
Humidité	≤ 95 % sans condensation	
Fréquence de sortie	0 à 500 Hz	
Conditions climatiques	Classe 3K3 à EN 50178	
Plages de température autorisées	Transport	-25 à +70 °C
	Stockage	-20 à +70 °C
	Fonctionnement	0 à + 55 °C (avec 2,5 %/°C de déclassement de Inominal > +40 °C)
Altitude d'implantation admissible	0 à 4 000 m au-dessus du niveau de la mer (avec 5 %/1 000 m de déclassement d'intensité au-dessus de 1 000 m au-dessus du niveau de la mer)	
Résistance aux chocs (vibrations)	résistance à l'accélération jusqu'à 0,7 g 10... 150Hz	
⚠ **Courant de fuite à la terre**	> 3,5 mA à PE	
Enveloppe (EN 60529)	IP 20	
Mesures de protection contre	court-circuit, défaut à la terre, surtension, décrochage du moteur, surcharge du moteur	
Fonctionnement sur réseaux publics (Limitation des courants harmoniques, conformément à EN 61000-3-2)	Puissance totale reliée au réseau	Conformité aux exigences (2)
	< 0,5 kW	Avec self réseau
	0,5 à 1 kW	Avec filtre actif (en cours de préparation)
	> 1 kW	Sans mesures supplémentaires
Supply Conditions	AC Mains	Direct Connection
Power System	TT	For central grounded systems operation is permitted without restrictions
	TN	For corner grounded 400/500V systems, operation is possible, but reinforced insulation to control circuits is compromised.
	IT Mains	IT Mains power systems are not supported.

(1) Pour des raisons de conformité à la réglementation CEM, les longueurs de câble autorisées peuvent changer.
(2) Les mesures supplémentaires décrites garantissent uniquement que les variateurs répondent aux exigences de la norme EN 61000-3-2. Le fabricant de la machine ou du système est responsable de la conformité à la réglementation correspondante !

2.2 Normes et conditions d'application

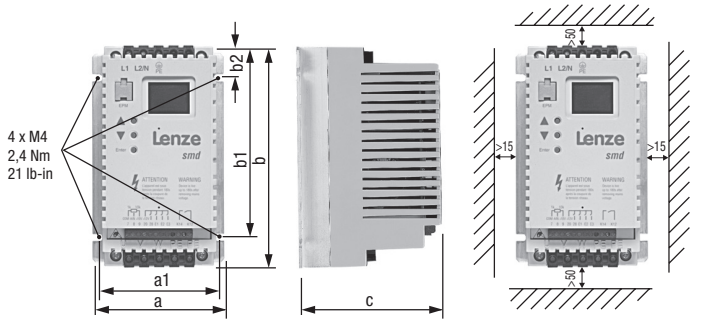
Type	Puissance [kW]	Réseau		Courant de sortie				
		Tension, fréquence	Courant [A]	I_N		I_{max} pendant 60 s	
				[A](1)	[A](2)	[A](1)	[A](2)
ESMD251X2SFA	0,25	**1/N/PE 230/240 V** **2/PE 230/240 V** (180 V - 0% … 264 V + 0 %) 50/60 Hz (48 Hz - 0 % … 62 Hz + 0 %)	3,4	1,7	1,6	2,6	2,4
ESMD371X2SFA	0,37		5,0	2,4	2,2	3,6	3,3
ESMD551X2SFA	0,55		6,0	3,0	2,8	4,5	4,2
ESMD751X2SFA	0,75		9,0	4,0	3,7	6,0	5,5
ESMD152X2SFA	1,5		14,0	7,0	6,4	10,5	9,6
ESMD222X2SFA	2,2		21,0	9,5	8,7	14,3	13,1
ESMD371X2TXA	0,37	**3/PE 230/240 V** (180 V - 0% … 264 V + 0 %) 50/60 Hz (48 Hz - 0 % … 62 Hz + 0 %)	2,7	2,4	2,2	3,6	3,3
ESMD751X2TXA	0,75		5,1	4,2	3,9	6,3	5,9
ESMD112X2TXA	1,1		6,9	6,0	5,5	9,0	8,3
ESMD152X2TXA	1,5		7,9	7,0	6,4	10,5	9,6
ESMD222X2TXA	2,2		11,0	9,6	8,8	14,4	13,2
ESMD302X2TXA	3,0		13,5	12,0	11,0	18,0	16,5
ESMD402X2TXA	4,0		17,1	15,2	14,0	22,8	21,0

(1) Pour tension nominale réseau et fréquence de découpage 4, 6, 8 kHz
(2) Pour tension nominale réseau et fréquence de découpage 10 kHz

3 Installation

3.1 Installation mécanique

3.1.1 Dimensions et montage



smd002

Type	a [mm]	a1 [mm]	b [mm]	b1 [mm]	b2 [mm]	c [mm]	m [kg]
ESMD251X2SFA	93	84	146	128	17	83	0,5
ESMD371X2SFA							
ESMD551X2SFA	93	84	146	128	17	92	0,6
ESMD751X2SFA							
ESMD152X2SFA	114	105	146	128	17	124	1,2
ESMD222X2SFA	114	105	146	128	17	140	1,4
ESMD371X2TXA	93	84	146	128	17	83	0,5
ESMD751X2TXA	93	84	146	128	17	92	0,6
ESMD112X2TXA	93	84	146	128	17	141	1,2
ESMD152X2TXA							
ESMD222X2TXA	114	105	146	128	17	140	1,4
ESMD302X2TXA	114	105	146	128	17	171	1,9
ESMD402X2TXA	114	105	146	100	17	171	1,7

AVERTISSEMENT !
Les variateurs ne doivent pas être exposés à des environnements défavorables, comme des vapeurs ou poussières inflammables, huileuses ou dangereuses, une humidité excessive, des vibrations excessives ou des températures excessives. Pour plus d'informations, contactez Lenze.

3.2 Installation électrique

3.2.1 Installation conforme aux directives CEM

CEM
Conforme à la norme EN 61800-3/A11

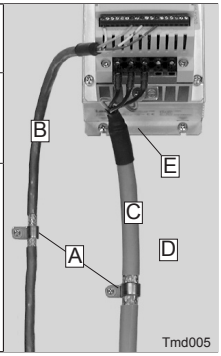
Perturbations radio-électriques : émission
Conforme à la valeur limite de la Classe A de la norme EN 55011 avec installation dans un coffret électrique avec filtre “montage arrière” approprié et avec câble moteur de 10m maxi.

A Colliers de blindage

B Câble de commande

C Câble moteur de faible capacité
(brin/brin ≤ 75 pF/m, brin/blindage ≤ 150 pF/m)

D Plaque de montage conductrice
E Filtre (si requis)



3.2.2 Fusibles/section des câbles (1)

Type	Recommandations					DD(2)
	Fusible	Disjoncteur(5)	Fusible (3) ou Disjoncteur(6)	Section du câble d’entrée (L1, L2/N, L3, PE)		
			(N. America)	[mm²]	[AWG]	
ESMD251X2SFA … ESMD551X2SFA ESMD371X2TXA … ESMD112X2TXA	M10 A	C10 A	10 A	2.5	14	≥ 30 mA
ESMD152X2TXA	M16 A	C16 A	12 A	2.5	14	
ESMD751X2SFA, ESMD222X2TXA	M16 A	C16 A	15 A	2.5	14	
ESMD152X2SFA, ESMD302X2TXA	M20 A	C20 A	20 A	4 (4)	12	
ESMD222X2SFA, ESMD402X2TXA	M25 A	C25 A	25 A	6 (4)	10	

(1) Tenir compte des réglementations applicables sur le sîte d’utilisation
(2) Disjoncteur différentiel courant impulsionnel ou disjoncteur différentiel sensitif tout courant
(3) Fusibles rapides de limitation de courant selon UL, classe CC ou T, 200 000 AIC nécessaires (Bussmann KTK-R, JJN, JJS, ou équivalents)
(4) Raccordement sans embout de câble ou via cosse à sertir à embout rond inclue.
(5) Les installations avec courant de défaut élevé dû à une large plage de tension réseau peuvent nécessiter l’utilisation d’un disjoncteur de type D.
(6) Les disjoncteurs de type thermomagnétique sont à privilégier.

Respectez les points suivants lors de l’installation du Disjoncteur Différentiel:
- Installez le Disjoncteur Différentiel uniquement entre l’alimentation réseau et le variateur.
- Le Disjoncteur Différentiel peut être activé par:
  - des courants de fuites capacitifs entre les câbles blindés pendant le fonctionnement (notamment avec de longs câbles blindés)
  - Le raccordement simultané de plusieurs variateurs à l’alimentation réseau
  - des filtres antiparasites

Installation après une longue période de stockage

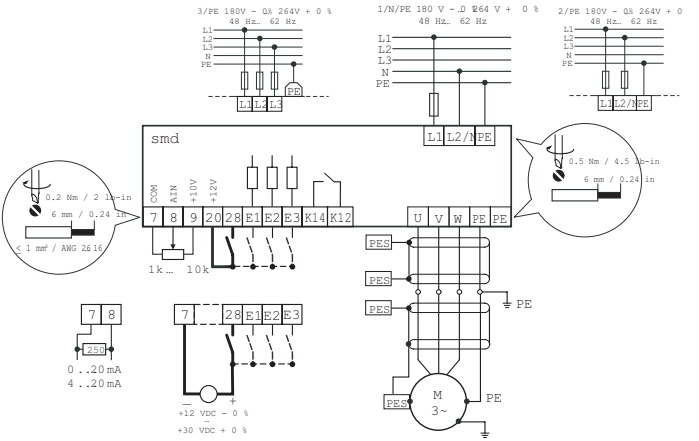
STOP!

Graves dommages à le variateur peut se produire si elle est utilisée après une longue période de stockage ou de l'inactivité sans réformer les condensateurs du bus DC.

Si la puissance d'entrée n'a pas été appliquée sur le variateur pour une période de temps supérieure à trois ans (en raison de stockage, etc), les condensateurs électrolytiques bus DC dans le variateur peut changer en interne, ce qui entraîne une fuite excessive actuelle. Cela peut entraîner la défaillance prématurée des condensateurs si le variateur est utilisé après une si longue période d'inactivité ou de stockage.

En vue de réformer les condensateurs et de préparer le variateur à fonctionner après une longue période d'inactivité, appliquer une puissance d'entrée pour le variateur pendant 8 heures avant effectivement le moteur.

3.2.3 Schéma de câblage



smd003

DANGER !

- Risque de choc électrique ! La tension du circuit peut atteindre 240 Vac au-dessus de la terre. Les condensateurs conservent leur charge après la mise hors tension. Débranchez l'alimentation et attendez que la tension entre B+ et B- soit de 0 Vcc avant d'effectuer la vérification du variateur.
- Ne branchez pas l'alimentation réseau aux bornes de sortie (U, V, W) ! Vous risqueriez d'endommager gravement le variateur.
- N'alternez pas la mise sous tension et mise hors tension plus d'une fois toutes les trois minutes. Vous risqueriez d'endommager le variateur.

STOP!

Si la valeur nominale en kVA du transformateur d'alimentation est supérieure à 10 fois la valeur d'entrée en kVA du ou des variateurs, un transformateur d'isolement ou une self réseau devra être installée en tête du ou des variateurs.

3.2.4 Bornier de commande

Borne	**Partie commande** (En gras = réglage Lenze)		
7	Potentiel de référence		
8	Entrée analogique **0 … +10 V** (plage réglable en C34)	Résistance d'entrée : > 50 kΩ (pour signal de courant : 250 Ω)	
9	Alimentation CC interne pour potentiomètre de consigne	+10 V, 10 mA maxi	
20	Alimentation CC interne pour entrées numériques	+12 V, 20 mA maxi	
28	Entree numérique MARCHE/ARRET	BAS = ARRET HAUT = MARCHE	R_i = 3,3 kΩ
E1	Entrée numérique configurable via CE1 **Activation de la fréquence fixe 1 (JOG1)**	HAUT = JOG1 actif	
E2	Entrée numérique configurable via CE2 **Sens de rotation**	BAS = Sens horaire HAUT = Sens anti-horaire	
E3	Entrée numérique configurable via CE3 **Activation du freinage courant continu (Frein CC)**	HAUT = FreinCC actif	
K12	Sortie relais (contact à fermeture) configurable en C08 **Défaut (TRIP)**	CA 250 V / 3 A CC 24 V / 2 A … 240 V / 0,22 A	
K14			

Remarque

BAS = 0 … +3 V, HAUT = +12 … +30 V

Protection contre des contacts accidentels

- Toutes les bornes de commande possèdent une isolation de base (espace interborne simple).
- Lorsque l'espace d'isolement présente un défaut, la protection contre les contacts accidentels n'est assurée qu'avec des mesures supplémentaires (exemple : double isolation).

STOP!

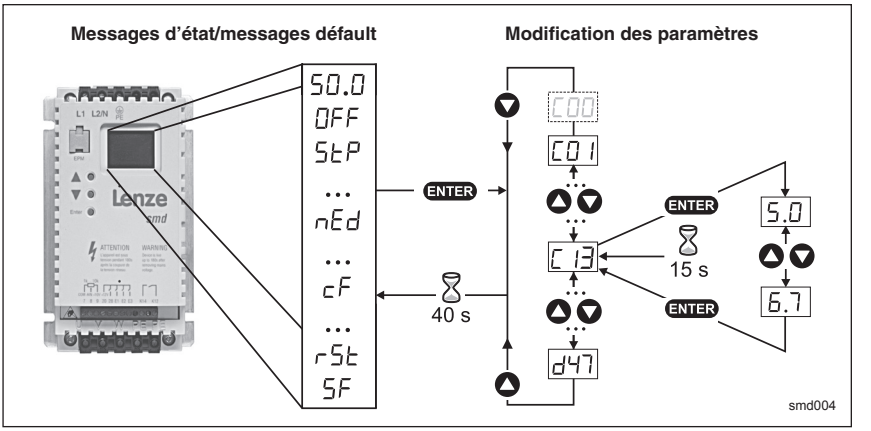
Dans le cas d'un moteur rotatif:

Pour porter des charges de roue libre tels que les ventilateurs d'un repos avant de commencer le variateur, utilisez la fonction de freinage par injection de courant ("Auto-DCB"). A partir d'un variateur dans un moteur à roue libre crée un court-circuit direct et peut entraîner des dommages sur le variateur.

Aptitude à moteur Confirmer pour une utilisation avec injection de courant continu de freinage.

4 Mise en service

4.1 Configuration des paramètres



Remarque
Si la fonction Mot de passe est activée, le mot de passe doit être entré dans le code C00 pour accéder aux autres paramètres. Le code C00 apparaît uniquement si la fonction Mot de passe est activée. Voir code C94.

4.2 Module de programmation électronique (EPM)

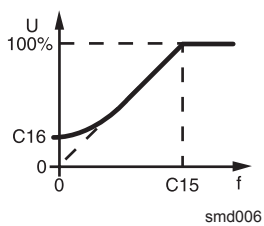
L'EPM contient la mémoire du variateur. Lorsque la configuration des paramètres est modifiée, les valeurs sont enregistrées dans l'EPM. Il peut être retiré mais doit être installé pour que le variateur fonctionne (l'absence de l'EPM déclenche un défaut de type F I). Lors de la livraison du variateur, l'EPM est protégé par un ruban adhésif qui peut être retiré une fois l'installation terminée.

Un programmateur d'EPM (EEPM1RA) est disponible en option et permet d'effectuer les opérations suivantes : programmer le variateur hors tension ; définir les réglages du constructeur en tant que réglages par défaut ; effectuer des copies rapides d'EPMs lorsque plusieurs variateur nécessitent un paramétrage identique. Il permet également de stocker jusqu'à 60 fichiers de configuration personnalisés pour une programmation encore plus rapide des variateurs.

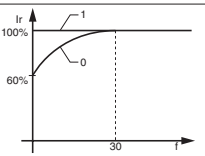
4.3 Menu de configuration

Code		Réglages possibles		IMPORTANT
N°	Nom	Lenze	Sélection	
C00	Saisie du mot de passe	0	0 ... 999	Visible uniquement lorsque le mot de passe est activé (voir code C94)
C01	Origine de la consigne		0 Entrée analogique (borne 8; voir code C34)	
			1 Code c40	Respecter la remarque en c40
C02	Chargement d'un réglage Lenze		0 Aucune action/chargement terminé	• C02 = 1... 4 possible uniquement si OFF est affiché. • C02 = 2 : C11, C15 = 60 Hz
			1 Charger les réglages Lenze 50 Hz	
			2 Charger les réglages Lenze 60 Hz	
			3 Charger les réglages OEM (si présents)	
			4 Traduction	
		⚠	**AVERTISSEMENT !** C02 = 1 à 3 remplace tous les réglages ! Les câblages avec mise en défaut (TRIP set) peuvent être désactivés ! Vérifiez les paramètres CE1 à CE3	
		ℹ	**Remarque** Si un EPM contenant les données d'une version logicielle antérieure est installé, C02=4 converti les données à la version actuelle.	

Code		Réglages possibles		IMPORTANT
Nº	Nom	Lenze	Sélection	
CE1	Configuration - Entrée numérique E1	1	1 Activation de la fréquence fixe 1 (JOG1)	• Régler les valeurs de consigne avec C37...C39 • Activer JOG3 : les deux bornes = HAUT
			2 Activation de la fréquence fixe 2 (JOG2)	
			3 Freinage CC (FCC)	Voir aussi code C36
			4 Sens de rotation	BAS = rotation horaire HAUT = rotation antihoraire
			5 Arrêt rapide	Décélération contrôlée jusqu'à l'arrêt, BAS activé ; réglez le temps de décélération en C13 ou c03.
CE2	Configuration - Entrée numérique E2	4		
			6 Rotation horaire 7 Rotation antihoraire	Rotation horaire = BAS et rotation antihoraire = BAS : Arrêt rapide ; avec protection contre rupture de fil
			8 +vite consigne d'accélération 9 -vite consigne de décélération	+vite = BAS et +vite = BAS : Arrêt rapide ; utilisez des contacts NF (Normalement Fermés au repos).
			10 Mise en Défaut (TRIP set)	BAS activé, déclenche EEr (moteur ralentit en roue libre et s'arrête). **REMARQUE :** Le contact thermique NF du moteur peut servir à déclencher cette entrée.
CE3	Configuration - Entrée numérique E3	3		
			11 Réarmement Défaut (TRIP reset)	Voir aussi code c70
			12 2nde rampe d'accélération/ décélération	Voir c01 et c03
			13 Désactiver contrôleur PI	Désactive le contrôleur PI pour passage en mode manuel
			14 Activer valeur de consigne contrôleur PI 1	• Régler les valeurs de consigne avec C37...C39 • Activer valeur de consigne 3 du contrôleur PI : Deux : HAUT
			15 Activer valeur de consigne contrôleur PI 2	
			Remarque Un défaut CFG se produit dans les conditions suivantes : • réglages E1 à E3 dupliqués (chaque réglage ne peut être utilisé qu'une fois) • une entrée paramétrée sur +vite et une autre non paramétrée sur -vite, ou vice versa	
C08	Configuration sortie relais	1	Choix possible pour l'utilisation du relais : 0 Prêt à fonctionner 1 Défaut 2 Le moteur tourne 3 Le moteur tourne/sens horaire 4 Le moteur tourne/sens anti-horaire 5 Fréquence de sortie = 0 Hz 6 Consigne de fréquence atteinte 7 Seuil (C17) dépassé 8 Limitation de courant atteinte (fonctionnement en moteur et fonctionnement en générateur) 9 Contre-réaction à l'intérieur de la zone d'alarme min/max (d46, d47) 10 Contre-réaction hors zone alarme min/max (d46, d47)	

Code		Réglages possibles				IMPORTANT
N°	Nom	Lenze	Sélection			
C10	Fréquence de sortie minimum	0,0	0,0	{Hz}	500	• Fréquence de sortie à 0% de la valeur de consigne analogique. • C10 désactivé pour les fréquences fixes ou une consigne via le code c40.
C11	Fréquence de sortie maximum	50,0	7,5	{Hz}	500	• Fréquence de sortie à 100% de la valeur de consigne analogique. • C11 n'est jamais dépassé.
		⚠	**AVERTISSEMENT !** Consultez le fabricant du moteur ou de la machine avant toute utilisation au-dessus de la fréquence nominale. Toute survitesse du moteur ou de la machine peut endommager le matériel et blesser des personnes !			
C12	Temps d'accélération 1	5,0	0,0	{s}	999	• C12 = variation de fréquence 0 Hz à C11 • C13 = variation de fréquence C11 à 0 Hz • Pour une accél./décél. en rampe en S, paramétrez le code c82.
C13	Temps de décélération 1	5,0	0,0	{s}	999	
C14	Mode de fonctionnement	2	0 Caractéristique linéaire U/f avec accroissement Umin automatique 1 Caractéristique quadratique U/f² avec accroissement Umin automatique 2 Caractéristique linéaire U/f avec accroissement Umin constant 3 Caractéristique quadratique U/f² avec accroissement Umin constante			• Caractéristique linéaire : pour applications standard. • Caractéristique quadratique : pour ventilateurs et pompes à caractéristique de charge quadratique. • Accroissement Umin automatique : accroissement automatique de la tension moteur en fonction de la charge
C15	Fréquence nominale U/f	50,0	25,0	{Hz}	999	 smd006
			Paramétrez la fréquence nominale du moteur (plaque signalétique) pour les applications standard.			
C16	Accroissement Umin (optimisation du comportement du couple)	6,0	0,0	{%}	40,0	
			Paramétrez ce code **après** la mise en service : faire tourner le moteur à vide à la fréquence de glissement (environ 5 Hz), augmentez la valeur de C16 jusqu'à ce que l'intensité moteur (C54) = 0,8 x intensité moteur nominale			
C17	Seuil de fréquence (Q_{min})	0,0	0,0	{Hz}	500	Voir codes C08 sélection 7 Référence : consigne
C18	Fréquence de découpage	2	0 4 kHz 1 6 kHz 2 8 kHz 3 10 kHz			• Lorsque la fréquence de découpage augmente, le bruit du moteur diminue. • Tenez compte du déclassement au paragraphe 2.2. • Déclassement automatique à 4 kHz à 1,2 x I_N
C21	Compensation de glissement	0,0	0,0	{%}	40,0	Modifiez le code C21 jusqu'à ce que la vitesse du moteur ne change plus entre une charge nulle et la charge maximale.

Code		Réglages possibles				IMPORTANT
Nº	Nom	Lenze	Sélection			
C22	Limitation de courant Imax	150	30 Référence : courant de sortie nominal du ***smd***	{%}	150	• Lorsque la valeur limite est atteinte, le temps d'accélération augmente ou la fréquence de sortie diminue.
C24	Accroissement Umin d'accélération	0,0	0,0	{%}	20,0	L'accroissement Umin d'accélération n'est activée que pendant l'accélération.
C31	Bande morte de l'entrée analoqigue	0	0 Débloqué 1 Bloqué			C31=0 active la bande morte pour l'entrée analogique. Quand le signal analogique est dans la bande morte, la sortie du variateur = 0,0 Hz et StP est affiché
C34	Configuration - Entrée analogique	0	0 0 à 10 V 1 0 à 5 V 2 0 à 20 mA 3 4 à 20 mA 4 4 à 20 mA surveillé			Déclenche une erreur Sd5 si le signal chute en dessous de 2 mA
C36	Tension de Freinage par injection de CC (FCC)	4,0	0,0	{%}	50,0	• Voir codes CE1 à CE3 et c06 • Assurez-vous que le moteur est adapté à l'utilisation du freinage CC.
C37	Fréquence fixe 1 (JOG 1)	20,0	0,0	{Hz}	999	Quand le contrôleur PI est activé (voir d38), C37...C39 sont les valeurs de consigne
C38	Fréquence fixe 2 (JOG 2)	30,0	0,0	{Hz}	999	
C39	Fréquence fixe 3 (JOG 3)	40,0	0,0	{Hz}	999	
C46	Consigne de fréquence		0,0	{Hz}	500	Affichage : Valeur de consigne via l'entrée analogique, fonction +vite/-vite
C50	Fréquence de sortie		0,0	{Hz}	500	Affichage : fréquence sans le glissement
C53	Tension du bus CC		0	{%}	255	Affichage
C54	Courant moteur		0,0	{A}	255	Affichage
C59	Contre-réaction régulateur PI		c86	{%}	c87	Affichage
C70	Gain proportionnel	5,0	0,0	{%}	99,9	
C71	Gain par intégration	0,0	0,0	{s}	99,9	
C94	Mot de passe utilisateur	0	0 Différent de « 0 » (pas de mot de passe), la valeur commence à 763.		999	Lorsque la valeur est différente de 0, vous devez saisir le mot de passe dans le code C00 pour accéder aux paramètres.
C99	Version du logiciel					Affichage, au format : x.yz
c01	Temps d'accélération 2	5,0	0,0	{s}	999	• Activé via les codes CE1 à CE3. • c01 = variation de fréquence 0 Hz à C11 • c03 = variation de fréquence C11 à 0 Hz • Pour une accél./décél. en rampe en S, paramétrez le code c82.
c03	Temps de décélération 2	5,0	0,0	{s}	999	

Code		Réglages possibles		IMPORTANT
N°	Nom	Lenze	Sélection	
c06	Temps de maintien - Freinage automatique par injection de courant continu	0,0	0,0 {s} 999 0,0 = désactivé 999 = freinage permanent	• Freinage moteur automatique à partir de 0,1 Hz StP par injection de Courant Continu dans le moteur pendant le temps de maintien (ensuite : U, V, W inhibées). • Assurez-vous que le moteur est adapté à l'utilisation du freinage CC.
c20	Coupure i²t (Surveillance thermique du moteur)	100	30 {%} 100 100 % = Courant de sortie nominal du ***smd***	• Déclenche une un défaut OC6 lorsque le courant moteur dépasse c20 trop longtemps.(voir code C54) • Réglage correct = (courant moteur de la plaque signalétique) / (courant de sortie nominal ***smd***) X 100 % • **Exemple :** moteur = 6,4 A et ***smd*** = 7,0 A ; réglage correct = 91 % (6,4 / 7,0 = 0,91 x 100 % = 91 %)
		⚠	**AVERTISSEMENT !** Le réglage maximum correspond au courant moteur nominal (voir plaque signalétique). Ce réglage n'offre pas une protection totale du moteur !	
c21	Type de surcharge du moteur	00	00 Compensation de vitesse Compensation de vitesse réduit le courant permanent admissible lors de l'utilisation en dessous de 30 Hz. 01 Pas de compensation de vitesse Exemple : refroidissement externe du moteur par opposition à l'autorefroidissement au moyen de ventilateurs montés sur l'arbre	 Ir: rated current (%); f: motor frequency (Hz)
c38	Valeur de consigne réelle régulateur PI		c86 c87	Affichage
c40	Valeur de consigne de fréquence via le clavier ▲▼	0,0	0,0 {Hz} 500	Activé uniquement si C01 est réglé correctement (C01 = 1).
c42	Condition de démarrage (réseau branché)	1	0 Démarrage après changement BAS-HAUT sur la borne 28. 1 Démarrage auto si borne 28 = HAUT	• Le variateur ne redémarre qu'après annulation du défaut • Voir aussi les codes c43 et c70.
		⚠	**AVERTISSEMENT !** Un démarrage/redémarrage automatique peut endommager le matériel et blesser des personnes ! Le démarrage/redémarrage automatique doit être utilisé uniquement pour les équipements auxquels personne n'a accès.	
c60	Sélection du mode pour c61	0	0 Surveillance uniquement. 1 Surveillance et modification.	c60 = 1 permet d'utiliser les touches ▲▼ pour régler la valeur de consigne de vitesse (c40) tout en surveillant le code c61
c61	État/défaut actuel		Message de défaut.	• Affichage • Voir le chapitre 5 pour la présentation des messages d'état et de défaut.
c62	Dernier défaut		Message de défaut.	
c63	Avant-dernier défaut			

Code		Réglages possibles				IMPORTANT
N°	Nom	Lenze	Sélection			
c70	Configuration Réarmement Défaut (TRIP reset)	0	0	Réarmement Défaut après changement BAS-HAUT sur la borne 28, mise hors et sous tension ou après changement BAS-HAUT sur l'entrée numérique « Réarmement Défaut ».		
			1	Réarmement automatique du Défaut.		• Réarmement automatique du Défaut après le délai indiqué au code c71. • Un défaut rSt se déclenche si plus de 8 défauts se produisent en 10 minutes.
		⚠	**AVERTISSEMENT !** Un démarrage/redémarrage automatique peut endommager le matériel et blesser des personnes ! Le démarrage/redémarrage automatique doit être utilisé uniquement pour les équipements auxquels personne n'a accès.			
c71	Temporisation de réarmement auto. du défaut	0,0	0,0	{s}	60,0	Voir code c70.
c78	Nombre d'heures de fonctionnement		Affichage Durée totale dans l'état borne 28 = HAUT			0 à 999 h : au format xxx 1 000 à 9 999 h : au format x.xx (x1 000) 10 000 à 99 999 h : au format xx.x (x1 000)
c79	Nombre d'heures de mise sous tension		Affichage Durée totale sous tension			
c81	Consigne du régulateur PI	0,0	c86		c87	
c82	Temps d'intégration pour rampe en S	0,0	0,0	{s}	50,0	• c82 = 0,0: Rampe d'accél./décél. linéaire • c82 > 0.0 : Règle la courbe de vitesse S pour une vitesse plus fluide
c86	Contre-réaction minimum	0,0	0,0	{Hz}	999	• Régler le signal le contre-réaction en C34 • Si la contre-réaction est négative, régler c86>c87
c87	Contre-réaction maximum	100	0,0	{Hz}	999	
d25	Consigne du régulateur PI d'accel./decel.	5,0	0,0		999	Définir la valeur de consigne pour le régulateur PI.
d38	Mode contrôleur PI	0	0	Régulateur PI désactivé		
			1	Régulateur PI activé : mode normal		Quand la contre-réaction (borne 8) dépasse la valeur de consigne, la vitesse diminue
			2	Régulateur PI activé : mode négatif		Quand la contre-réaction (borne 8) dépasse la valeur de consigne, la vitesse augmente
d46	Alarme contre-réaction minimum	0,0	0,0		999	Voir C08 sélection 9 et 10
d47	Alarme contre-réaction maximum	0,0	0,0		999	

5 Détection et élimination des défauts

État		Cause	Solution
ex. 50.0	Fréquence de sortie actuelle	Fonctionnement normal	
OFF	Arrêt (sorties U, V, W inhibées)	Signal BAS sur la borne 28	
StP	Fréquence de sortie = 0 Hz (sorties U, V, W bloquées)	Consigne = 0 Hz (C31 = 0)	Entrer la consigne
		Arrêt rapide activé via entrée numérique	Désactiver l'arrêt rapide
br	Freinage par injection CC activé	Freinage par injection CC activé (FCC) • via l'entrée numérique • automatiquement	Désactivez le freinage par injection CC • entrée numérique = BAS • automatiquement après expiration du temps de maintien c06
CL	Courant Limit atteint	Surcharge	voir code C22
LU	Sous-tension sur le bus CC	Tension réseau trop faible	Vérifiez la tension du réseau
dEC	Surtension sur le bus CC en cours de décélération (avertissement)	Temps de décélération C13 ou c03 trop court	Automatiquement si surtension < 1s, OU, si surtension > 1 s
nEd	Pas d'accès au code	Peut être modifié uniquement lorsque le variateur est à l'état OFF	Appliquez un signal BAS sur la borne 28.

Défaut/Erreur		Cause	Solution (1)
cF	Données EPM non valides	Données non valides pour la commande.	• Utilisez un EPM ayant des données valides. • Chargez les réglages Lenze
CF		Erreur de données.	
OF		Données OEM non valides.	
F1	Défaut d'EPM	EPM absent ou défectueux.	Mettez hors tension et remplacez l' EPM.
CFG	Entrées numériques mal configurées	E1 à E3 affectées avec les mêmes fonctions.	Chaque fonction ne peut être utilisé qu'une fois.
		Utilisation uniquement de la fonction "+vite" ou "-vite"	Attribuez la fonction manquante à une deuxième borne.
EEr	Défaut externe (TRIP set)	Entrée numérique affectée "Mise en Défaut", active	Éliminez le defaut externe.
F2...F0, uF	Défaut interne		Veuillez contacter Lenze.
LC	Démarrage automatique inhibé	c42 = 0	Appliquez un signal BAS-HAUT sur 28.

(1) Le variateur peut être redémarré uniquement si le message de défaut a été effacé. (voir code c70).

Dépannage et correction des erreurs

Défaut/Erreur		Cause	Solution [1]
OC 1	Court-circuit ou surcharge en phase d'accélération	Court-circuit.	Cherchez la raison du court-circuit ; vérifiez le câble moteur.
		Courant de charge capacitif du câble moteur trop élevé.	Utilisez des câbles moteur plus courts ou avec une capacité de charge plus faible.
		Temps d'accélération (C12, c01) trop court.	• Augmentez le temps d'accélération. • Vérifiez le dimensionnement
		Câble moteur défectueux.	Changez de câble moteur
		Défaut interne dans le moteur	Vérifiez le câblage
		Surcharge fréquente et longue.	Vérifiez le dimensionnement
OC2	Mise à la terre	Phase moteur mise à la terre.	Vérifiez le moteur et le câble moteur.
		Courant de charge capacitif du câble moteur trop élevé.	Utilisez des câbles moteur plus courts ou avec une capacité de charge plus faible
OC6	Surcharge moteur (surcharge I^2t)	Moteur en surcharge thermique, pour l'une des raisons suivantes : • courant permanent inadmissible • accélérations fréquentes ou trop longues	• Vérifiez le dimensionnement de l'entraînement • Vérifiez le réglage du code c20.
OH	Surtempérature du variateur	Température interne du variateur trop élevée	• Réduisez la charge du variateur • Améliorez le refroidissement Nettoyez le radiateur.
OU	Surtension sur le bus CC	Tension réseau trop élevée.	Vérifiez la tension du réseau.
		Temps de décélération excessivement court ou moteur en mode générateur.	Augmentez le temps de décélération ou utilisez l'option freinage dynamique.
		Mise à la terre côté moteur.	Vérifiez le moteur et le câble moteur débranchez le moteur du variateur.
rSt	Défaut réarmement automatique du défaut (TRIP reset)	Plus de 8 erreurs en 10 minutes.	Dépend du défaut.
SdS	Défaut de consigne 4-20 mA	Signal 4-20 mA en dessous de 2 mA (C34 = 4).	Vérifiez le signal et le fil du signal.
SF	Défaut de phase réseau	Perte d'une phase du réseau.	Vérifiez la tension du réseau.

Remarque

Dans le cas d'un "OC6" (surcharge du moteur) l'échec il ya un délai de 3 minutes avant de réarmer est possible. Il s'agit d'une exigence de UL508C. Ce délai est destiné à laisser le temps de refroidir le moteur.

Si l'alimentation est coupée lorsque le lecteur est dans une situation de défaut "OC6", lorsque le courant est rétabli l '«OC6« faute sera toujours présent et le retard sera toujours actif, même si l'alimentation a été retirée pendant plus de 3 minutes.

(1) Le variateur peut être redémarré uniquement si le message de défaut a été effacé. (voir code c70).

Notes ***Notizen*** ***Nota***

Indice

Osservazioni su queste istruzioni 2

1 Informazioni di sicurezza 3
1.1 Pittogrammi utilizzati in queste istruzioni 4

2 Dati tecnici 6
2.1 Standard e condizioni di applicazione 6
2.2 Classi 7

3 Installazione 8
3.1 Installazione meccanica 8
3.1.1 Dimensioni e montaggio 8
3.2 Installazione elettrica 9
3.2.1 Installazione secondo i requisiti EMC 9
3.2.2 Fusibili/sezione dei cavi 9
3.2.3 Diagramma cablaggi 10
3.2.4 Terminali di controllo 11

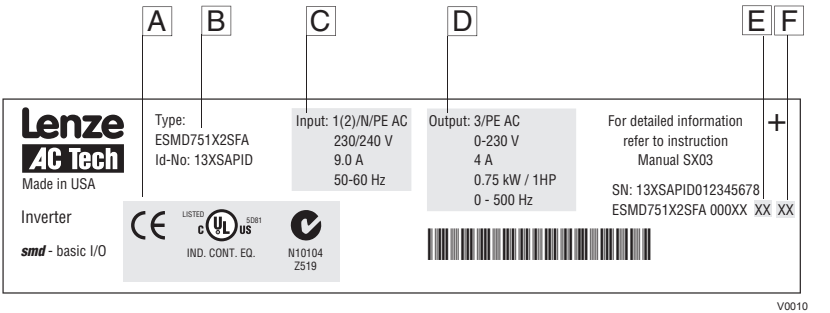
4 Messa in servizio 12
4.1 Impostazione dei parametri 12
4.2 Modulo elettronico di programmazione (EPM) 12
4.3 Menu parametri 13

5 Risoluzione dei problemi ed eliminazione dei guasti 19

Osservazioni su queste istruzioni

Questa documentazione si riferisce all'inverter smd, contiene informazioni tecniche importanti e descrive installazione, funzionamento e messa in servizio.

Leggere le istruzioni prima della messa in servizio.



A Certificazioni
B Tipo
C Classi di rete elettrica
D Classi di uscita
E Versione Dei Materiale
F Versione Di Software

Oggetto della spedizione	Importante
• 1 Inverter ***smd*** (ESMD...) con EPM installato (vedere Sezione 4.2) • 1 Istruzioni di funzionamento	Dopo il ricevimento della merce, controllare immediatamente se gli articoli inviati sono conformi ai documenti di accompagnamento. Lenze non accetta alcuna responsabilità per mancanze rivendicate in un secondo tempo. **Reclami** • immediata restituzione allo spedizioniere in presenza di danni da trasporto visibili. • immediata restituzione al rappresentante Lenze in caso di mancanze/imperfezioni.

1 Informazioni di sicurezza

Norme generali

Alcuni regolatori Lenze (inverter, servo-inverter, azionamenti in CC) durante il funzionamento possono presentare parti sotto tensione o parti in movimento e in rotazione. Alcune parti possono essere roventi. La rimozione non autorizzata della necessaria copertura, l'utilizzo, l'installazione o la messa in esercizio errati, generano rischi per gravi danni a cose e/o persone.

Tutte le operazioni che riguardano il trasporto, l'installazione e la messa in servizio, come pure la manutenzione, devono essere eseguite da personale qualificato e competente (è necessario rispettare le norme IEC 364 e CENELEC HD 384 o DIN VDE 0100 e IEC report 664 o DIN VDE0110 e le normative nazionali in materia di prevenzione degli infortuni).

Secondo queste normative sulla sicurezza, il personale qualificato e competente è costituito da soggetti che conoscono tutti gli aspetti d'installazione, di montaggio, di messa in servizio e di funzionamento del prodotto e che hanno le qualifiche professionali necessarie per la propria professione.

Applicazione

Gli azionamenti sono componenti progettati per l'installazione in sistemi o macchinari elettrici. Non vanno utilizzati in applicazioni domestiche Essi vanno utilizzati solo per scopi professionali e commerciali secondo EN 61000-3-2. La documentazione include informazioni sulla conformità con EN 61000-3-2. Installando gli azionamenti all'interno di macchinari, la messa in servizio (ovvero l'avvio di un'operazione indicata) è vietata salvo che il macchinario sia del tutto conforme alla Direttiva 2006/42/EC (Direttiva macchine); è necessario osservare anche la normativa EN 60204.

La messa in servizio (ovvero l'avvio di un'operazione indicata) è consentita solo in caso di conformità alla direttiva EMC (2004/108/EC).

Gli azionamenti soddisfano i requisiti della Direttiva Bassa Tensione 2006/95/EC. Gli standard armonizzati delle serie EN 50178/DIN VDE 0160 si applicano ai regolatori.

Nota: La disponibilità dei regolatori è limitata secondo EN 61800-3. Questi prodotti possono causare interferenze radio nelle zone residenziali. In questo caso può essere necessario adottare provvedimenti speciali.

Installazione

Maneggiare correttamente il dispositivo ed evitare sollecitazioni meccaniche eccessive. Non piegare i componenti e non variare le distanze di isolamento durante il trasporto o la manipolazione. Non toccare i componenti elettronici e i contatti.

I regolatori contengono componenti sensibili alle cariche elettrostatiche, i quali possono essere facilmente danneggiati da una manipolazione non appropriata. Non danneggiare o rovinare i componenti elettrici perché ciò può mettere in pericolo l'incolumità personale!

Collegamenti elettrici

Operando su azionamenti sotto tensione, è necessario osservare le norme nazionali applicabili in tema di prevenzione degli infortuni (ad es. VBG 4).

L'installazione elettrica va eseguita secondo le norme appropriate (ad es. sezione dei cavi, fusibili, collegamento PE). È possibile ottenere ulteriori informazioni dalla documentazione che contiene dati sull'installazione in conformità con alle norme EMC (schermatura, messa a terra, filtri e cavi). Queste indicazioni vanno rispettate anche nel caso di regolatori marcati CE.

Il produttore dell'impianto o del macchinario è responsabile per l'osservanza dei valori limite obbligatori richiesti dalla normativa EMC.

Funzionamento

I sistemi che includono i regolatori devono essere muniti di ulteriori dispositivi di sorveglianza e protezione secondo gli standard corrispondenti (ad es. apparecchiature tecniche, norme per la prevenzione degli infortuni, ecc.). È possibile adattare il regolatore alle proprie necessità secondo quanto descritto nella documentazione.

PERICOLO!

- Dopo aver scollegato l'azionamento dalla tensione di alimentazione, è necessario attendere un certo tempo prima di toccare i componenti sotto tensione e i collegamenti dell'alimentazione, poiché i condensatori possono essere ancora carichi. Osservare le indicazioni riportate sul regolatore.
- Non fornire potenza d'ingresso a ciclo continuo al regolatore per più di una volta ogni tre minuti.
- Chiudere le protezioni e le ante dei quadri durante il funzionamento del dispositivo.

1.1 Pittogrammi utilizzati in queste istruzioni

Pittogramma	Espressione di avvertimento	Espressione di avvertimento	Conseguenze se ignorata
	PERICOLO!	Pericolo di danni alle persone dovuti a tensione elettrica pericolosa	Segnala un pericolo imminente, che può provocare morte o gravi lesioni se non vengono osservate le necessariemisure precauzionali.
	ATTENZIONE!	Pericolo imminente o potenziale per le persone	Morte o lesioni
	STOP!	Possibili danni alle apparecchiature	Danni all'azionamento o alle apparecchiature circostanti
	Nota	Suggerimento utile	se osservato, faciliterà l'uso dell'azionamento

Nota per sistemi omologati UL con regolatori integrati

Le avvertenze UL sono note relative ai sistemi UL. La documentazione contiene informazioni particolari relative a UL.

Avvertenze!

- La protezione a stato solido integrale non fornisce la protezione dei circuiti di derivazione. Tale protezione deve essere prevista in conformità al NEC (National Electrical Code) e a tutte le eventuali leggi e le normative locali vigenti. L'unico sistema approvato per la protezione dei circuiti di derivazione è l'uso di fusibili o interruttori automatici.
- Con protezione mediante fusibili di classe CC e T, idoneo per l'impiego su un circuito in grado di erogare più di 200.000 rms ampere simmetrici, alla tensione nominale massima riportata sull'azionamento.
- Idoneo anche con protezione mediante interruttore automatico avente una potenza di interruzione non inferiore a 200.000 rms ampere simmetrici, alla tensione nominale massima riportata sul drive (sono esclusi ESMD113_4T_, ESMD112_2Y_, ESMD113_2T_, ESMD152_2Y_, ESMD153_2T_, ESMD222_2Y_, ESMD223_4T_, ESMD402_2T_, ESMD552_2T_, ESMD752_2T ESMD153_4T_, e ESMD183_4T_).
- Utilizzare esclusivamente filo di rame (minimo 75°C), ad eccezione dei circuiti di controllo.
- Per i circuiti di controllo utilizzare esclusivamente cavi idonei per circuiti di classe 1 NEC.
- I requisiti di coppia sono riportati nella sezione 3.2.3, Diagramma cablaggi.
- Installare in macro-ambiente inquinamento Livello 2.

PERICOLO!
Rischio di scossa elettrica! I condensatori mantengono la carica per circa 180 secondi dopo la disinserzione dell'alimentazione. Scollegare l'alimentazione e attendere almeno 3 minuti prima di toccare l'azionamento.

ATTENZIONE!
L'apertura di un dispositivo di protezione dei circuiti di derivazione può indicare l'avvenuta interruzione di un guasto. Per ridurre il rischio di incendio o scossa elettrica, esaminare le parti che conducono corrente e altre componenti dell'unità di controllo e sostituirle in caso di danno.

2 Dati tecnici

2.1 Standard e condizioni di applicazione

Conformità	CE	Direttiva Bassa Tensione (2006/95/UE); EMC (2004/108/UE)
Omologazioni	UL 508C	Underwriters Laboratories - Power Conversion Equipment
Lunghezza massima consentita cavo motore (1)	schermato:	50 m (bassa capacità)
	non schermato:	100 m
Squilibrio di fase tensione d'ingresso	≤ 2%	
Umidità	≤ 95% senza condensa	
Frequenza di uscita	0...500 Hz	
Condizioni ambientali	Classe 3K3 secondo EN 50178	
Intervallo di temperatura	Trasporto	-25 … +70 °C
	Stoccaggio	-20 … +70 °C
	Funzionamento	0 … +55 °C (con riduzione di corrente del 2,5 % ogni 1°C oltre +40 °C)
Altitudine di installazione	0 … 4000 m sul livello medio del mare (con riduzione di corrente del 5 % ogni 1000 m, oltre 1000 m sul livello medio del mare)	
Resistenza alle vibrazioni	resistente all'accelerazione fino a 0,7 g 10... 150Hz	
⚠ **Corrente di dispersione a terra**	> 3,5 mA su PE	
Allegato (EN 60529)	IP 20	
Misure di protezione contro	corto circuito, dispersione a terra, sovratensione, stallo motore o sovraccarico motore	
Funzionamento in reti elettriche pubbliche (Limitazione delle correnti armoniche secondo EN 61000-3-2)	Potenza totale collegata alla rete	Conformità ai requisiti (2)
	< 0,5 kW	Con induttanza di rete
	0,5 … 1 kW	Con filtro attivo (in preparazione)
	> 1 kW	Senza ulteriori misure
Supply Conditions	AC Mains	Direct Connection
Power System	TT	For central grounded systems operation is permitted without restrictions
	TN	For corner grounded 400/500V systems, operation is possible, but reinforced insulation to control circuits is compromised.
	IT Mains	IT Mains power systems are not supported.

(1) In conformità alle norme EMC, la lunghezza consentita del cavo può variare.
(2) Le misure aggiuntive qui descritte garantiscono solo che i regolatori soddisfano i requisiti della EN 61000-3-2.
Il produttore dell'impianto o del macchinario è responsabile per l'osservanza della normativa che riguarda la macchina!

2.2 Classi

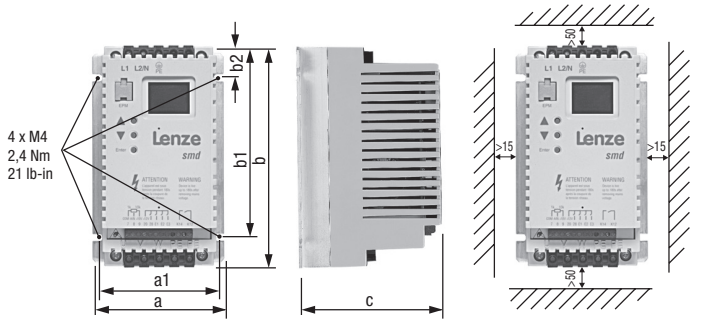
Tipo	Alimentazione [kW]	Rete elettrica		Corrente d'uscita			
		Tensione, frequenza	Corrente [A]	I_r		I_{max} for 60 s	
				[A](1)	[A](2)	[A](1)	[A](2)
ESMD251X2SFA	0,25	**1/N/PE 230/240 V** **2/PE 230/240 V** (180 V - 0% … 264 V + 0 %) 50/60 Hz (48 Hz - 0 % … 62 Hz + 0 %)	3,4	1,7	1,6	2,6	2,4
ESMD371X2SFA	0,37		5,0	2,4	2,2	3,6	3,3
ESMD551X2SFA	0,55		6,0	3,0	2,8	4,5	4,2
ESMD751X2SFA	0,75		9,0	4,0	3,7	6,0	5,5
ESMD152X2SFA	1,5		14,0	7,0	6,4	10,5	9,6
ESMD222X2SFA	2,2		21,0	9,5	8,7	14,3	13,1
ESMD371X2TXA	0,37	**3/PE 230/240 V** (180 V - 0% … 264 V + 0 %) 50/60 Hz (48 Hz - 0 % … 62 Hz + 0 %)	2,7	2,4	2,2	3,6	3,3
ESMD751X2TXA	0,75		5,1	4,2	3,9	6,3	5,9
ESMD112X2TXA	1,1		6,9	6,0	5,5	9,0	8,3
ESMD152X2TXA	1,5		7,9	7,0	6,4	10,5	9,6
ESMD222X2TXA	2,2		11,0	9,6	8,8	14,4	13,2
ESMD302X2TXA	3,0		13,5	12,0	11,0	18,0	16,5
ESMD402X2TXA	4,0		17,1	15,2	14,0	22,8	21,0

(1) Per tensione di rete nominale e frequenze di chopper di 4, 6, 8 kHz
(2) Per tensione di rete nominale e frequenza di chopper di 10 kHz

3 Installazione

3.1 Installazione meccanica

3.1.1 Dimensioni e montaggio



smd002

Type	a [mm]	a1 [mm]	b [mm]	b1 [mm]	b2 [mm]	c [mm]	m [kg]
ESMD251X2SFA	93	84	146	128	17	83	0,5
ESMD371X2SFA							
ESMD551X2SFA	93	84	146	128	17	92	0,6
ESMD751X2SFA							
ESMD152X2SFA	114	105	146	128	17	124	1,2
ESMD222X2SFA	114	105	146	128	17	140	1,4
ESMD371X2TXA	93	84	146	128	17	83	0,5
ESMD751X2TXA	93	84	146	128	17	92	0,6
ESMD112X2TXA	93	84	146	128	17	141	1,2
ESMD152X2TXA							
ESMD222X2TXA	114	105	146	128	17	140	1,4
ESMD302X2TXA	114	105	146	128	17	171	1,9
ESMD402X2TXA	114	105	146	100	17	171	1,7

ATTENZIONE!
Gli azionamenti non vanno installati in condizioni ambientali sfavorevoli quali: presenza di combustibili, oli, vapori o polveri pericolose; umidità eccessiva; vibrazioni o temperature superiori alla norma. Contattare Lenze per altre informazioni.

3.2 Installazione elettrica

3.2.1 Installazione secondo i requisiti EMC

EMC
Conforme a EN 61800-3/A11

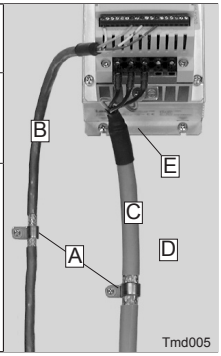
Emissione disturbi
La conformità ai valori limite della classe A secondo EN 55011 è garantita se il dispositivo è installato in un armadio di controllo con filtro footprint appropriato e cavo motore non superiore a 10 m.

A Morsetti per schermatura

B Cavo di comando

C Cavo motore a bassa capacità
(conduttore/conduttore ≤ 75 pF/m, conduttore/schermatura ≤ 150 pF/m)

D Piastra di montaggio elettricamente conduttiva
E Filtro (se richiesto)



3.2.2 Fusibili/sezione dei cavi (1)

Type	Raccomandazioni					Interruttore differ(2)
	Fusibile	Interruttore automatico in miniatura(5)	Fusibile(3) o Termico(6)	Collegamento Della Potenza D'ingresso (L1, L2/N, L3, PE)		
			(N. America)	[mm²]	[AWG]	
ESMD251X2SFA … ESMD551X2SFA ESMD371X2TXA … ESMD112X2TXA	M10 A	C10 A	10 A	2.5	14	≥ 30 mA
ESMD152X2TXA	M16 A	C16 A	12 A	2.5	14	
ESMD751X2SFA, ESMD222X2TXA	M16 A	C16 A	15 A	2.5	14	
ESMD152X2SFA, ESMD302X2TXA	M20 A	C20 A	20 A	4(4)	12	
ESMD222X2SFA, ESMD402X2TXA	M25 A	C25 A	25 A	6(4)	10	

(1) Osservare le norme locali applicabili
(2) Interruttore automatico per dispersione a terra sensibile a corrente di picco o corrente totale
(3) Sono necessari fusibili UL, classe CC o T, a rapido intervento per la limitazione di corrente, dimensionati a 200.000 AIC. Bussman KTK-R, JJN, JJS, o equivalenti
(4) Collegamenti senza ghiere terminali o con connettori multipolari.
(5) installazione con alta corrente di ingresso sulla rete richiesto termico Tipo D.
(6) magneto termico preferito.

Utilizzando un interruttore differenziale osservare ciò che segue:

- Installare l'interruttore differenziale solo fra la rete di alimentazione e il regolatore.
- L'interruttore differenziale può essere attivato da:
  - correnti di dispersione capacitiva tra le schermature dei cavi che si creano durante il funzionamento (soprattutto in caso di cavi motore lunghi e schermati)
  - collegamento all'alimentazione di numerosi regolatori allo stesso tempo
  - Filtri RFI

Installazione dopo stoccaggio prolungato

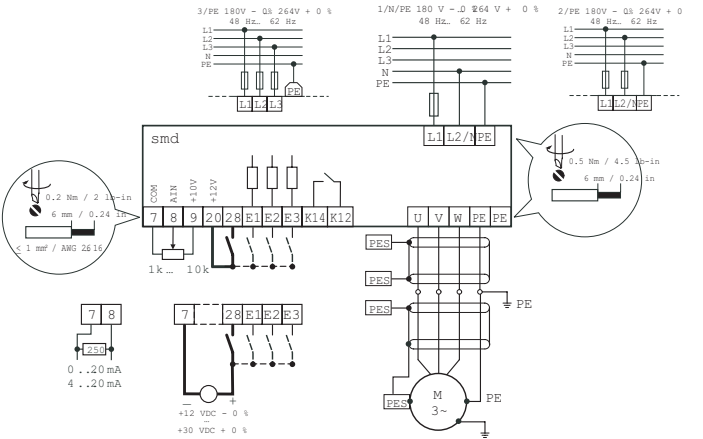
STOP!

L'azionamento può subire gravi danni se viene azionato dopo un periodo prolungato di stoccaggio o di inattività senza ricaricare i condensatori del DC bus.

Quando l'azionamento non è stato collegato all'alimentazione per un periodo di più di tre anni (in seguito a stoccaggio, ecc.), i condensatori elettrolitici del DC bus si modificano internamente, causando un'eccessiva corrente di dispersione. Ciò può determinare un guasto precoce dei condensatori quando l'azionamento viene fatto funzionare dopo un periodo così lungo di inutilizzo.

Per ricaricare i condensatori e preparare l'azionamento dopo un periodo prolungato di inutilizzo, è necessario lasciare l'azionamento collegato all'alimentazione per oltre 8 ore, prima di mettere effettivamente in funzione il motore.

3.2.3 Diagramma cablaggi



smd003

PERICOLO!

- Rischio di scossa elettrica! I potenziali di circuito arrivano fino a 240 VCA sulla massa di terra. I condensatori restano carichi dopo aver tolto l'alimentazione. Togliere l'alimentazione e attendere finché la tensione fra B+ e B- si riduce a 0 VCC prima di intervenire sull'azionamento.
- Non collegare l'alimentazione di rete ai terminali di uscita (U,V,W)! Ciò può determinare gravi danni all'azionamento.
- Non fornire alimentazione di rete in modo ciclico più di una volta ogni tre minuti. Ciò può danneggiare l'azionamento.

STOP!

Se il trasformatore che alimenta uno o più inverter ha valore nominale in kVA superiore a 10 volte il valore nominale in ingresso dell'inverter o della loro somma, occorre installare su tale linea un trasformatore di isolamento o aggiungere un'induttanza con una caduta del 2-3%.

3.2.4 Terminali di controllo

Terminale	**Informazioni sui collegamenti di comando** (caratteri in grassetto = impostazioni Lenze)		
7	Potenziale di riferimento		
8	Ingresso analogico da **0...10 V** (variabile secondo C34)	resistenza d'ingresso: >50 kΩ (con segnale in corrente: 250 Ω)	
9	Alimentazione interna in CC per potenziometro setpoint	+10 V, max. 10 mA	
20	Alimentazione interna in CC per gli ingressi digitali	+12 V, max. 20 mA	
28	Ingresso digitale abilitazione/disabilitazione	LOW = disabilitato HIGH = abilitato	R_i = 3,3 kΩ
E1	Ingresso digitale configurabile con CE1 **Attivare velocità fissa 1 (JOG1)**	HIGH = JOG1 attivo	
E2	Ingresso digitale configurabile con CE2 **Direzione di rotazione**	LOW = senso orario HIGH = senso antiorario	
E3	Ingresso digitale configurabile con CE3 **Attivazione freno ad iniezione in CC (DCB)**	HIGH = DCB attivo	
K12	Uscita del relé (contatto normalmente aperto) configurabile con C08 **Guasto (TRIP)**	AC 250 V / 3 A DC 24 V / 2 A … 240 V / 0,22 A	
K14			

NOTA

BASSO = 0 … +3 V, ALTO = +12 … +30 V

Protezione dal contatto

- Tutti i terminali possiedono un isolamento di base (distanza di isolamento singola)
- La protezione contro il contatto può essere garantita solo grazie a misure aggiuntive come ad es. il doppio isolamento

STOP!

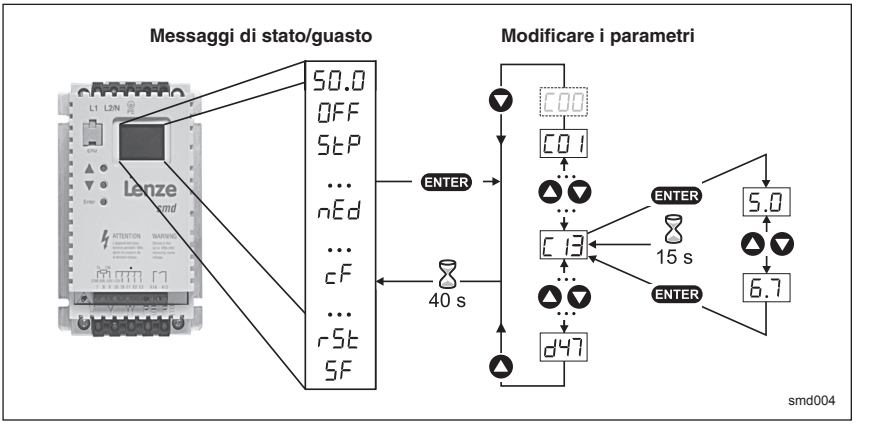
Con motore in funzione:

Utilizzare la funzione di frenatura in continua per arrestare eventuali carichi liberamente funzionanti, quali ventilatori, prima di accendere l'azionamento. L'inserzione dell'azionamento con motore che gira provoca un cortocircuito diretto e può danneggiare l'azionamento.

Verificare che il motore sia idoneo per l'utilizzo della frenatura in continua.

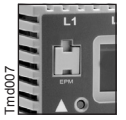
4 Messa in servizio

4.1 Impostazione dei parametri



NOTA
Se la funzione password è abilitata, è necessario immeterla in C00 per accedere ai parametri. C00 non appare a meno che la funzione password non sia abilitata. Vedere C94.

4.2 Modulo elettronico di programmazione (EPM)



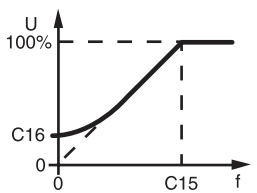
L'EPM contiene la memoria del regolatore. Tutte le variazioni di impostazione dei parametri sono memorizzate nell'EPM. Il modulo può essere rimosso, ma la sua assenza impedisce il funzionamento del regolatore (la mancanza dell'EPM fa scattare un errore *F I*). Il regolatore viene spedito con l'EPM protetto da un nastro adesivo da rimuovere dopo l'installazione.

È disponibile su richiesta un programmatore EPM (EEPM1RA) che consente di: programmare il regolatore senza fornirgli alimentazione; rendere predefinite le impostazioni OEM; copiare rapidamente le impostazioni dell'EPM quando più regolatori richiedono le stesse impostazioni. Esso può anche conservare fino a 60 file di parametri personalizzati per programmare più velocemente i regolatori.

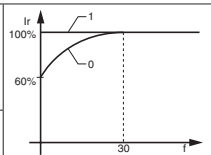
4.3 Menu parametri

Codice		Impostazioni possibili		IMPORTANTE
No.	Nome	Lenze	Selezione	
C00	Immettere password	0	0 999	Visibile solo quando la password è attiva (vedere C94)
C01	Sorgente setpoint		0 Ingresso analogico (terminale 8; vedere C34)	
			1 Codice c40	Osservare le note su c40
C02	Caricare impostazioni Lenze		0 Nessuna azione/caricamento completo	• C02 = 1... 4 possibile solo con OFF • C02 = 2 : C11, C15 = 60Hz
			1 Caricare le impostazioni Lenze 50Hz	
			2 Caricare le impostazioni Lenze 60Hz	
			3 Caricare le impostazioni OEM (se presenti)	
			4 Conversione	
		⚠	**ATTENZIONE!** C02 = 1...3 sovrascrive tutte le impostazioni! L'elettronica TRIP può essere disabilitata! Controllare i parametri CE1 ... CE3	
		ℹ	**Nota** Se si installa una memoria EPM con impostazioni fatte con software di versione precedente, C02=4 converte i dati nella versione attuale.	

Codice		Impostazioni possibili		IMPORTANTE
No.	Nome	Lenze	Selezione	
C E 1	Configurazione - Ingresso digitale E1	1	1 Attivare velocità fissa 1 (JOG1)	• Utilizzare C37...C39 per regolare i setpoint definiti • Attivare JOG3: Entrambi i terminali = ALTO
			2 Attivare velocità fissa 2 (JOG2)	
			3 Frenatura in CC (DCB)	Vedere anche C36
			4 Direzione di rotazione	BASSO = rotazione senso orario ALTO = rotazione senso antiorario
			5 Arresto rapido	Decelerazione controllata fino all'arresto, attivo BASSO; impostare tasso di decelerazione in C13
C E 2	Configurazione - Ingresso digitale E2	4		
			6 Rotazione senso orario 7 Rotazione senso antiorario	Rotazione senso orario = BASSO e rotazione senso antiorario = BASSO: Arresto rapido; protetta contro circuito aperto
			8 UP (alza setpoint) 9 DOWN (cala setpoint)	UP = BASSO e DOWN = BASSO: Arresto rapido; usa il contatto NC (normalmente chiuso) temporaneo
			10 Impostazione TRIP	Attivare BASSO, innesca E E r (Il motore decelera fiino all'arresto) **NOTA:** Il contatto termico NC dal motore può essere utilizzato per attivare questo ingresso
C E 3	Configurazione - Ingresso digitale E3	3		
			11 Ripristino TRIP	Vedere anche c70
			12 Accel/decel 2	Vedere c01 e c03
			13 Disattiva PI	DIsattiva la funzione PI per controllo manuale
			14 Attivare i setpoint PI definiti 1	• Usare C37...C39 per regolazione setpoint fissa • Attivare setpoint 3 di PI definito: Entrambi i terminali : ALTO
			15 Attivare i setpoint PI definiti 2	
			Nota Nelle seguenti condizioni si avrà un errore C F G: • Le impostazioni E1 ... E3 sono duplicate (ogni impostazione può essere usata una volta sola) • Un ingresso è impostato ALTO e un altro non è impostato BASSO o viceversa	
C 0 8	Configurazione - Uscita relé	1	Il relé è eccitato se 0 Pronto 1 Guasto 2 Motore avviato 3 Motore avviato - senso orario 4 Motore avviato - senso antiorario 5 Frequenza di uscita = 0 Hz 6 Punto di regolazione frequenza raggiunto 7 Valore soglia (C17) superato 8 Limite di corrente (modalita motore o generatore) raggiunto 9 Il feedback è entro l'intervallo allarme (d46,d47) minimo/massimo 10 Il feedback è fuori dell'intervallo allarme (d46,d47) minimo/massimo	
C 0 9	Indirizzo rete	1	1 247	Ogni regolatore sulla rete deve avere un indirizzo univoco

Codice		Impostazioni possibili		IMPORTANTE
No.	Nome	Lenze	Selezione	
C10	Frequenza minima di uscita	0,0	0,0 {Hz} 500	• Frequenza di uscita al setpoint analogico 0% • C10 non attivo per le velocità fisse o per la scelta del setpoint tramite c40
C11	Frequenza massima di uscita	50,0	7,5 {Hz} 500	• Frequenza di uscita al setpoint analogico 100% • C11 non è mai superato
		⚠	**ATTENZIONE!** Consultare il produttore dell'impianto o del macchinario prima di agire sulla frequenza nominale suindicata Una velocità superiore alla norma del motore/ macchinario può causare danni all'apparecchiatura e lesioni al personale!	
C12	Tempo di accelerazione 1	5,0	0,0 {s} 999	• C12 = variazione della frequenza da 0 Hz a C11 • C13 = variazione della frequenza da C11 a 0 Hz • Per accel./decel. rampa S, regolare c82
C13	Tempo di decelerazione 1	5,0	0,0 {s} 999	
C14	Modalità operativa	2	0 Caratteristica lineare con Auto-boost: 1 Caratteristica quadratica con Auto-boost: 2 Caratteristica lineare con boost V_{min} costante 3 Caratteristica quadratica con boost V_{min} costante	• Caratteristica lineare: per applicazioni standard • Caratteristica quadratica: per ventilatori e pompe con caratteristica di carico quadratica • Auto boost: tensione di uscita dipendente dal carico per attività a bassa perdita
C15	Punto di riferimento V/f	50,0	25,0 {Hz} 999 Impostare la frequenza nominale del motore (targhetta) per applicazioni standard	
C16	Boost V_{min} (ottimizzazione del comportamento di coppia)	6,0	0,0 {%} 40,0 Impostare **dopo** messa in servizio: il motore senza carico deve girare alla frequenza di scorrimento (circa 5 Hz), aumentare C16 finché la corrente motore (C54) = 0,8 x corrente nominale motore	
C17	Valore soglia di frequenza (Q_{min})	0,0	0,0 {Hz} 500	Vedere C08 selezione 7 Riferimento: setpoint
C18	Frequenza di chopper	2	0 4 kHz 1 6 kHz 2 8 kHz 3 10 kHz	• Man mano che la frequenza di chopper aumenta, diminuisce l'emissione disturbi del motore • Osservare la riduzione nella Sezione 2.2 • Riduzione automatica a 4 kHz a 1,2 x I_r
C21	Compensazione di scorrimento	0,0	0,0 {%} 40,0	Variare C21 finché la velocità del motore non cambia più tra nessun carico e carico massimo

Codice		Impostazioni possibili				IMPORTANTE
No.	Nome	Lenze	Selezione			
C22	Limite di corrente	150	30	{%}	150 Riferimento: corrente di uscita nominale ***smd***	Quando viene raggiunto il valore limite aumenta il tempo di accelerazione oppure diminuisce la frequenza di uscita.
C24	Boost accel.	0,0	0,0	{%}	20,0	Boost accel. è attivo solo durante l'accelerazione
C31	Banda morta ingresso analogico	0	0 Abilitata 1 Disabilitata			C31=0 attiva banda morta per ingresso analogico. Con segnale analogico compreso nella banda morta, uscita regolatore = 0.0 Hz e display mostra StP
C34	Configurazione - Ingresso analogico	0	0 0...10 V 1 0...5 V 2 0...20 mA 3 4...20 mA 4 4...20 mA monitorato			Attiverà un errore Sd5 se il segnale scende sotto 2 mA
C36	Tensione - Freno ad iniezione in CC (DCB)	4,0	0,0	{%}	50,0	• Vedere CE1...CE3 e c06 • Confermare l'idoneità del motore per l'uso con frenatura in CC
C37	Velocità fissa 1 (JOG 1)	20,0	0,0	{Hz}	999	Con PI attivo (vedi d38), i setpoint definiti per PI sono C37...C39
C38	Velocità fissa 2 (JOG 2)	30,0	0,0	{Hz}	999	
C39	Velocità fissa 3 (JOG 3)	40,0	0,0	{Hz}	999	
C46	Setpoint frequenza		0,0	{Hz}	500	Schermo: Setpoint tramite ingresso analogico, funzione ALTO/BASSO
C50	Frequenza di uscita		0,0	{Hz}	500	Schermo
C53	Tensione stadio in CC		0	{%}	255	Schermo
C54	Coppia del motore		0,0	{%}	255	Schermo
C59	Feedback PI		c86	{%}	c87	Schermo
C70	Guadagno proporzionale	5,0	0,0	{%}	99,9	
C71	Guadagno integrale	0,0	0,0	{s}	99,9	
C94	Password utente	0	0		999 Cambiando da "0" (nessuna password), il valore partirà da 763	Quando il valore impostato è diverso da 0, è necessario inserire una password a C00 per accedere ai parametri
C99	Versione del software					Schermo, formato: x.yz

Codice		Impostazioni possibili		IMPORTANTE
No.	Nome	Lenze	Selezione	
c01	Tempo di accelerazione 2	5,0	0,0 {s} 999	• Attivato con CE1 a CE3 • c01 = variazione della frequenza da 0 Hz a C11 • c03 = variazione della frequenza da C11 a 0 Hz • Per accel./decel. rampa S, regolare c82
c03	Tempo di decelerazione 2	5,0	0,0 {s} 999	
c06	Tempo di tenuta - freno ad iniezione in CC automatico (Auto-DCB)	0,0	0,0 {s} 999 0,0 = non attivo 999 = frenatura costante	• Frenatura automatica del motore soto 0,1Hz tramite corrente motore in CC per tutto il tempo di tenuta (in seguito: U, V, W inibite) • Confermare l'idoneità del motore per l'uso con frenatura in CC
c20	I^2t disattivato (monitoraggio termico del motore)	100	30 {%} 100 100% = corrente di uscita nominale ***smd***	• Attiva un errore OC6 quando la corrente del motore supera questo valore troppo a lungo • Impostazione attuale = (corrente del motore riportata in targhetta) / (corrente di uscita nominale ***smd***) X 100% • **Esempio:** 6,4 A e ***smd*** = 7 A; impostazione corretta = 91% (6,4 / 7 = 0,91 x 100% = 91%)
		⚠	**ATTENZIONE!** L'impostazione massima corrisponde alla corrente nominale del motore (consultare la targhetta). Non fornisce completa protezione al motore!	
c21	Tipo di sovraccarico motore	00	00 Compensazione velocità Compensazione della velocità riduce la corrente continua consentita durante il funzionamento sotto i 30 Hz. 01 Nessuna compensazione velocità Esempio: servoventilazione del motore contrapposta all'autoventilazione tramite ventilatori montati sull'albero	 Ir: rated current (%); f: motor frequency (Hz)
c38	Setpoint PI reale		c86 c87	Schermo
c40	Setpoint frequenza tramite tasti ▲▼	0,0	0 {Hz} 500	Attivo solo se C01 è correttamente impostato (C01 = 1)
c42	Condizione di avvio (con alimentazione fornita)	1	0 Avvio dopo variazione BASSO-ALTO al terminale 28 1 Avvio automatico se il terminale 28 = ALTO	Vedere anche c70
		⚠	**ATTENZIONE!** L'avvio/riavvio automatico può causare danni alle apparecchiature e/o lesioni al personale! L'avvio/riavvio automatico deve essere utilizzato solo su apparecchiature inaccessibili al personale.	
c60	Selezione modalità per c61	0	0 Solo monitoraggio 1 Monitoraggio e modifica	c60 = 1 consente la regolazione del setpoint velocità (c40) tramite i tasti ▲▼, durante il monitoraggio di c61

Codice		Impostazioni possibili		IMPORTANTE
No.	Nome	Lenze	Selezione	
c61	Stato/errore attuale		messaggio di stato/errore	• Schermo • Consultare la Sezione 5 per la spiegazione dei messaggi di stato e di errore
c62	Ultimo errore		messaggio d'errore	
c63	Penultimo errore			
c70	Configurazione ripristino TRIP (azzeramento errore)	0	0 Ripristino TRIP dopo variazione BASSO-ALTO al terminale 28, commutazione della rete, o dopo variazione BASSO-ALTO all'ingresso digitale "Ripristino TRIP"	
			1 Ripristino TRIP automatico	• Ripristino TRIP automatico dopo il tempo impostato in c71 • Più di 8 errori in 10 minuti attiveranno un errore r5t
		⚠	**ATTENZIONE!** L'avvio/riavvio automatico può causare danni alle apparecchiature e/o lesioni al personale! L'avvio/riavvio automatico deve essere utilizzato solo su apparecchiature inaccessibili al personale.	
c71	Ritardo su ripristino TRIP automatico	0	0 {s} 60,0	Vedere c70
c78	Contatore tempo operativo		Schermo Tempo totale in stato di "Avvio"	0…999 ore: formato xxx 1000…9999 ore: formato x.xx (x1000) 10000…99999 ore: formato xx.x (x1000
c79	Istruzioni di funzionamento		Schermo Tempo totale di rete = collegata	
c81	Setpoint PI	0,0	c86 c87	
c82	Tempo di integrazione rampa S	0,0	0,0 {s} 50,0	• c82 = 0,0: Rampa lineare accel./ decel. • c82 > 0,0: regola la curva della rampa a S per ottenere una rampa più piana
c86	Feedback minimo	0,0	0,0 999	• Selezionare il segnale di feedback in C34 • Feedback invertito, regolare c86>c87
c87	Feedback massimo	100	0,0 999	
d25	Setpoint PI accel/ decel	5,0	0,0 {s} 999	Imposta giver di accumulazione per setpoint PI
d38	Modalità PI	0	0 PI disabilitato	
			1 PI abilitato: funzionamento normale	Quando il feedback del terminale 8 supera il setpoint, la velocità diminuisce
			2 PI abilitato: funzionamento invertito	Quando il feedback del terminale 8 supera il setpoint, la velocità aumenta
d46	Allarme di feedback minimo	0,0	0,0 999	Vedere C08 scelta 9 e 10
d47	Allarme di feedback massimo	0,0	0,0 999	

5 Risoluzione dei problemi ed eliminazione dei guasti

Stato		Causa	Rimedio
e.g. 50.0	Frequenza di uscita attuale	Funzionamento privo di anomalie	
OFF	Arresto (uscite U, V, W inibite)	Segnale BASSO al terminale 28	Impostare il terminale 28 su ALTO
StP	Frequenza di uscita = 0 Hz (uscite U, V, W inibite)	Punto di regolazione = 0 Hz (C31 = 0)	Scelta del punto di regolazione
		Arresto rapido attivato tramite ingresso digitale	Arresto rapido disattivato
br	Freno ad iniezione in CC attivo	Freno ad iniezione in CC attivato • tramite ingresso digitale • automaticamente	Disattivare freno ad iniezione in CC • Ingresso digitale = BASSO • automaticamente dopo la fine del tempo di tenuta c06
CL	Limite di corrente raggiunto	Sovraccarico regolabile	Automaticamente (vedere C22)
LU	Sottotensione sullo stadio in CC	Tensione di rete troppo bassa	Controllare la tensione di rete
dEC	Sovratensione sullo stadio in CC durante la decelerazione (attenzione)	Tempo di decelerazione troppo breve (C13, c03)	Automaticamente se la sovratensione è < 1 s, OU, se la sovratensione è > 1 s
nEd	Nessun accesso al codice	Può essere modificato solo quando il regolatore è OFF	Impostare il terminale 28 su BASSO

Errore		Causa	Rimedio (1)
cF	Dati non validi su EPM (modulo elettronico programmabile)	Dati non validi per il regolatore	• Usare EPM con dati validi • Caricare impostazioni Lenze
CF		Errore nei dati	
OF		Dati OEM non validi	
F1	Errore EPM	EPM mancante o difettoso	Spegnere e sostituire l'EPM
CFG	Ingressi digitali non assegnati in modo univoco	E1...E3 hanno ricevuto gli stessi segnali digitali	Ogni segnale digitale può essere usato una volta sola
		Usati esattamente "UP" o "DOWN"	Assegnare il segnale digitale mancante ad un secondo terminale
EEr	Errore esterno	Ingresso digitale "Impostazione TRIP" attivo	Rimuovere errore esterno
F2... F0, uF	Guasto interno		Contattare Lenze
LC	Avvio automatico inibito	c42 = 0	Variazione del segnale BASSO-ALTO al terminale 28

(1) Il regolatore può essere riavviato solo dopo l'azzeramento del messaggio d'errore; vedere c70

Errore		Causa	Rimedio [1]
OC 1	Corto circuito o sovraccarico	Corto circuito	Trovare la causa del corto circuito; controllare il cavo motore
		Eccessiva corrente di carica capacitica sul cavo motore	Utilizzare cavi motore più corti, con corrente di carica inferiore
		Tempo di accelerazione (C12, c01) troppo breve	• Aumentare il tempo di accelerazione • Controllare la scelta del regolatore
		Cavo motore difettoso	Controlli i collegamenti
		Difetto interno in motore	Controlli il motore
		Sovraccarico frequente e di lunga durata	Controllare la scelta del regolatore
OC2	Dispersione a terra	Fase motore a terra	Controllare motore e relativo cavo
		Eccessiva corrente di carica capacitica sul cavo motore	Utilizzare cavi motore più corti, con corrente di carica inferiore
OC6	Sovraccarico del motore (sovraccarico I^2t)	Sovraccarico termico del motore dovuto a: • corrente continua inammissibile • procedure di accelerazione frequenti o troppo prolungate	• Controllare la scelta del regolatore • Controllare l'impostazione di c20
OH	Surriscaldamento del regolatore	Temperatura interna del regolatore troppo elevata	• Ridurre il carico del regolatore • Migliorare il raffreddamento
OU	Sovratensione sullo stadio in CC	Tensione di rete troppo elevata	Controllare la tensione di rete
		Tempo di decelerazione troppo breve o motore in modalità generatore	Aumentare il tempo di decelerazione o usare l'opzione frenatura dinamica
		Dispersione a terra sul lato motore	Controllare motore e relativo cavo (separare il motore dal regolatore)
rSt	Errore Azzeramento TRIP automatico	Più di 8 errori in 10 minuti	Dipende dall'errore
SdS	Perdita del riferimento di 4-20 mA	Segnale da 4-20 mA inferiore a 2 mA (C34 = 4)	Controllare il segnale e il relativo conduttore
SF	Guasto su fase singola	Persa una fase di rete	Controllare la tensione di rete

NOTA

In caso di "OC6" (sovraccarico motore) avaria si trova a 3 minuti di ritardo prima di resettare è possibile. Questo è un requisito di UL508C. Questo ritardo è per lasciare il tempo per raffreddare il motore.

Se l'alimentazione viene rimossa quando il drive è in uno stato "OC6" colpa, quando l'alimentazione viene ripristinata l'anomalia "OC6" sarà ancora presente e il ritardo sarà ancora attivo, anche se l'alimentazione è stato rimosso per più di 3 minuti.

(1) Il regolatore può essere riavviato solo dopo l'azzeramento del messaggio d'errore; vedere c70

Notes ***Notizen*** ***Nota***

Contenido

Acerca de estas instrucciones 2

1 Información de seguridad 3
1.1 Pictogramas utilizados en estas instrucciones 4

2 Datos técnicos 6
2.1 Normas y condiciones de aplicación 6
2.2 Regímenes 7

3 Instalación 8
3.1 Instalación mecánica 8
3.1.1 Dimensiones y montaje 8
3.2 Instalación eléctrica 9
3.2.1 Instalación según los requisitos EMC 9
3.2.2 Secciones de fusibles / cables 9
3.2.3 Diagrama de conexión 10
3.2.4 Terminales de control 11

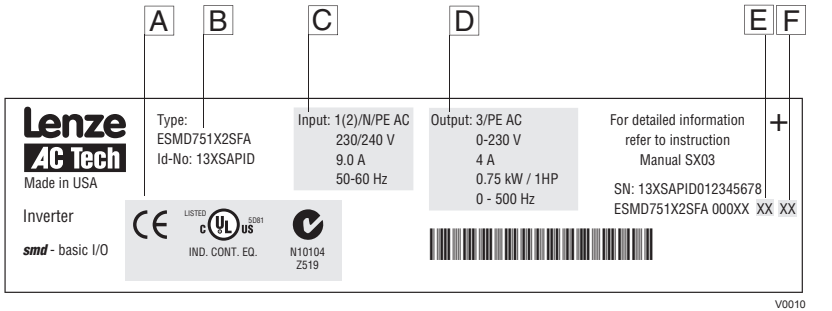
4 Puesta en servicio 12
4.1 Ajuste de los parámetros 12
4.2 Módulo de programación electrónico (MPE) 12
4.3 Menú de parámetros 13

5 Solución de problemas y eliminación de fallos 19

Acerca de estas instrucciones

Esta documentación se aplica al convertidores de frecuencia de smd, y contiene importantes datos técnicos y describe la instalación, el funcionamiento y la puesta en servicio.

Lea las instrucciones antes de la puesta en servicio del producto.



A Certificaciones
B Tipo
C Valores nominales de entrada
D Valores nominales de salida
E Versión de Hardware
F Versión de Software

Contenido de la entrega	Importante
• 1 convertidor smd (ESMD...) con MPE instalado (véase la sección 4.2) • 1 manual de instrucciones de funcionamiento	Tras recibir la entrega, compruebe inmediatamente si los elementos entregados coinciden con la documentación adjunta. Lenze no acepta ninguna responsabilidad por deficiencias reclamadas posteriormente. **Reclamación** • comunique cualquier daño de transporte visible inmediatamente a la empresa de transporte. • comunique cualquier deficiencia/falta de componentes inmediatamente al representante de Lenze.

1 Información de seguridad

General

Algunas piezas de los controladores Lenze (convertidores de frecuencia, servo-convertidores, controladores de CC) pueden estar alimentadas, en movimiento o girando. Algunas superficies pueden estar calientes.

La retirada no autorizada de la cubierta necesaria, el uso inadecuado y la instalación o utilización incorrectas representa un riesgo de lesiones graves para el personal o daños en el equipo.

Todas las operaciones relacionadas con el transporte, la instalación y la puesta en servicio, así como el mantenimiento, deben ser realizadas por personal cualificado experto (se deben cumplir las normas IEC 364 y CENELEC HD 384 o DIN VDE 0100 y el informe IEC 664 o DIN VDE0110 y las normas nacionales sobre la prevención de accidentes).

De acuerdo con esta información de seguridad básica, el personal cualificado experto está formado por personas que están familiarizadas con la instalación, el montaje, la puesta en servicio y el funcionamiento del producto, y que tienen las cualificaciones necesarias para su puesto.

Aplicación específica

Los controladores de transmisión son componentes diseñados para la instalación en sistemas eléctricos o maquinaria. No están destinados a ser utilizados como aparatos. Están dirigidos exclusivamente a fines profesionales y comerciales según la norma EN 61000-3-2. La documentación incluye información sobre el cumplimiento de la norma EN 61000-3-2.

Cuando instale los controladores de transmisión en máquinas, está prohibido poner en servicio (es decir, el inicio del funcionamiento de la forma indicada) la máquina hasta que se demuestre que la máquina cumple las normas de la Directiva de la CE 2006/42/EC (Directiva de maquinaria); se debe cumplir la norma EN 60204.

Sólo se permite la puesta en servicio (es decir, el inicio del funcionamiento de la forma indicada) cuando se cumpla la Directiva (2004/108/EEC).

Los controladores de transmisión cumplen los requisitos de la Directiva de bajo voltaje 2006/95/EEC. Las normas armonizadas de la serie EN 50178/DIN VDE 0160 se aplican a los controladores.

Nota: La disponibilidad de controladores está restringida conforme a la norma EN 61800-3. Estos productos pueden provocar interferencias de radio en áreas residenciales. En este caso, puede que sea necesario tomar medidas especiales.

Instalación

Garantice un manejo adecuado y evite una tensión mecánica excesiva. No doble ningún componente ni cambie ninguna distancia de aislamiento durante el transporte o el manejo. No toque ningún componente electrónico ni ningún contacto.

Los controladores contienen componentes sensibles a la electricidad estática, que pueden resultar fácilmente dañados si se manejan de forma inadecuada. No dañe ni destruya ningún componente eléctrico, ya que esto puede poner en peligro su salud.

Conexión eléctrica

Cuando se trabaje con controladores alimentados, se deben cumplir las normas nacionales aplicables para la prevención de accidentes (p. ej. VBG 4).

La instalación eléctrica debe realizarse de acuerdo con las normas adecuadas (p. ej. secciones transversales de cables, fusibles, conexión PE). Encontrará información adicional en la documentación.

La documentación contiene información sobre la instalación conforme a la norma EMC (revestimiento, conexión a tierra, filtros y cables). Estas notas también se deben cumplir para los controladores con la marca CE.

El fabricante del sistema o la máquina es responsable del cumplimiento de los valores límite que requiere la legislación EMC.

Funcionamiento
Los sistemas que incluyen controladores deben estar equipados con dispositivos de seguimiento y protección adicionales conforme a las normas correspondientes (p. ej. equipamiento técnico, normas sobre prevención de accidentes, etc.). Puede adaptar el controlador a su aplicación según se describe en la documentación.

¡PELIGRO!
- Una vez que se ha desconectado el controlador de la tensión de suministro, no se deben tocar los componentes cargados ni la conexión de alimentación inmediatamente, ya que los capacitores podrían estar cargados. Siga las notas correspondientes sobre el controlador.
- No conecte y desconecte de forma continuada la alimentación del controlador más de una vez cada tres minutos.
- Cierre todas las cubiertas protectoras y puertas durante el funcionamiento.

1.1 Pictogramas utilizados en estas instrucciones

Pictograma	Palabra de aviso	Significado	Consecuencias si no se hace caso
	¡PELIGRO!	Riesgo de daños personales por voltaje eléctrico	Indica un peligro inminente que puede causar lamuerte o lesiones graves si no se tomanmedidas adecuadas.
	¡AVISO!	Peligro inminente o posible para las personas	Muerte o lesión
	¡Alto!	Daños posibles al equipo	Daños al sistema de transmisión o a su entorno
	Nota	Consejo útil	si se sigue, facilitará el uso de la transmisión

Nota para el sistema aprobado UL con controladores integrados

Las advertencias UL son notas que se aplican a sistemas UL. La documentación contiene información especial sobre UL.

¡Advertencias!

- La protección integral sólida no proporciona protección a ramales. La protección de ramales debe proporcionarse de acuerdo con las Normas Eléctricas Nacionales y cualquier otra norma local aplicable. El uso de fusibles o disyuntores es el único medio aprobado para la protección de ramales.
- Cuando están protegidos por fusibles de clase CC y T, adecuados para el uso en un circuito capaz de entregar un máximo de 200.000 rms de amperios simétricos, con el voltaje máximo indicado en el accionamiento.
- También adecuado cuando están protegidos mediante un disyuntor con un valor de interrupción de un mínimo de 200.000 rms amperios simétricos, con el voltaje máximo indicado en el accionamiento. (Excluye a ESMD113_4T_, ESMD112_2Y_, ESMD113_2T_, ESMD152_2Y_, ESMD153_2T_, ESMD222_2Y_, ESMD223_4T_, ESMD402_2T_, ESMD552_2T_, ESMD752_2T ESMD153_4T_, y ESMD183_4T).
- Utilizar solamente cable de cobre de mínimo 75°C, excepto para circuitos de control.
- Para circuitos de control, utilizar solamente cable adecuado para circuitos de Clase NEC 1.
- Los requisitos de par se indican en la sección 3.2.3, Diagrama de conexión.
- Deberá instalarse en un macro-entorno con un grado de contaminación 2.

¡PELIGRO!

¡Riesgo de descarga eléctrica! Los condensadores siguen cargados durante aproximadamente 180 segundos después de cortar el suministro de potencia. Desconecte el suministro de potencia y espere por lo menos 3 minutos antes de tocar el accionamiento.

¡AVISO!

La apertura de un dispositivo de protección de ramales puede indicar que se ha interrumpido una conexión a tierra. Para reducir el riesgo de fuego o de descarga eléctrica, deberán examinarse las piezas que transmiten corriente y otros componentes del controlador y sustituirse si están dañados.

2 Datos técnicos

2.1 Normas y condiciones de aplicación

Conformidad	CE	Directiva de bajo voltaje (2006/95/EC) y EMC (2004/108/EC)
Aprobaciones	UL 508C	Underwriters Laboratories - Power Conversion Equipment
Longitud máx. permitida del cable del motor (1)	blindado:	50 m (baja capacitancia)
	sin blindar:	100 m
Desequilibrio de fase de tensión de entrada	≤ 2%	
Humedad	≤ 95% sin condensación	
Frecuencia de salida	0...500 Hz	
Condiciones medioambientales	Clase 3K3 según EN 50178	
Intervalo de temperatura	Transporte	-25 … +70 °C
	Almacenamiento	-20 … +70 °C
	Funcionamiento	0 … +55 °C (con una reducción del 2,5 %/°C de los valores de corriente especificados por encima de +40 °C)
Altura de la instalación	0 … 4000 sobre el nivel del mar (con una reducción del 5 %/1000 m de los valores de corriente por encima de 1000 sobre el nivel del mar)	
Resistencia a la vibración	aceleración resistente hasta 0,7 g 10... 150Hz	
⚠ **Corriente de fuga de tierra**	> 3,5 mA hasta PE	
Cubierta (EN 60529)	IP 20	
Medidas de protección contra	cortocircuitos, fuga a tierra, sobretensión, parada del motor, sobrecarga del motor	
Funcionamiento en redes de suministro públicos (Limitación de corrientes armónicas conforme a EN 61000-3-2)	Potencia total conectada a la red de suministro	Cumplimiento de los requisitos (2)
	< 0.5 kW	Con reductor de red de suministro
	0,5 … 1 kW	Con filtro activo (en preparación)
	> 1 kW	Sin medidas adicionales
Supply Conditions	AC Mains	Direct Connection
Power System	TT	For central grounded systems operation is permitted without restrictions
	TN	For corner grounded 400/500V systems, operation is possible, but reinforced insulation to control circuits is compromised.
	IT Mains	IT Mains power systems are not supported.

(1) Para el cumplimiento de las normas EMC, las longitudes de cable permitidas pueden cambiar.
(2) Las medidas adicionales descritas sólo garantizan que los controladores cumplen los requisitos de la norma EN 61000-3-2. El fabricante de la máquina/sistema es responsable del cumplimiento de las normativas de la máquina.

2.2 Regímenes

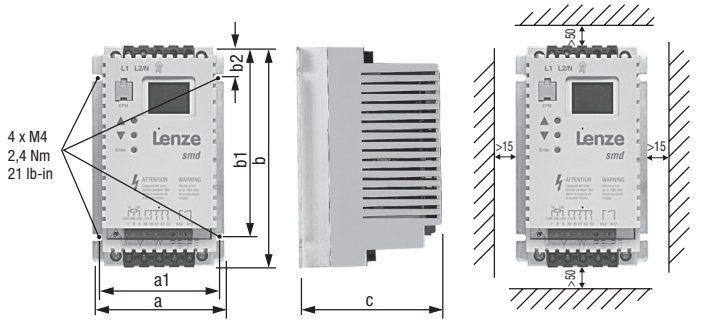
Tipo	*Alimentación* [kW]	Red eléctrica		Corriente de salida			
		Voltaje, frecuencia	*Coriente* [A]	I_r		I_{max} para 60 s	
				[A](1)	[A](2)	[A](1)	[A](2)
ESMD251X2SFA	0,25	**1/N/PE 230/240 V** **2/PE 230/240 V** (180 V - 0% … 264 V + 0 %) 50/60 Hz (48 Hz - 0 % … 62 Hz + 0 %)	3,4	1,7	1,6	2,6	2,4
ESMD371X2SFA	0,37		5,0	2,4	2,2	3,6	3,3
ESMD551X2SFA	0,55		6,0	3,0	2,8	4,5	4,2
ESMD751X2SFA	0,75		9,0	4,0	3,7	6,0	5,5
ESMD152X2SFA	1,5		14,0	7,0	6,4	10,5	9,6
ESMD222X2SFA	2,2		21,0	9,5	8,7	14,3	13,1
ESMD371X2TXA	0,37	**3/PE 230/240 V** (180 V - 0% … 264 V + 0 %) 50/60 Hz (48 Hz - 0 % … 62 Hz + 0 %)	2,7	2,4	2,2	3,6	3,3
ESMD751X2TXA	0,75		5,1	4,2	3,9	6,3	5,9
ESMD112X2TXA	1,1		6,9	6,0	5,5	9,0	8,3
ESMD152X2TXA	1,5		7,9	7,0	6,4	10,5	9,6
ESMD222X2TXA	2,2		11,0	9,6	8,8	14,4	13,2
ESMD302X2TXA	3,0		13,5	12,0	11,0	18,0	16,5
ESMD402X2TXA	4,0		17,1	15,2	14,0	22,8	21,0

(1) Para voltaje de red nominal y frecuencias de portador de 4, 6, 8 kHz
(2) Para voltaje de red nominal y frecuencias de portador de 10 kHz

3 Instalación

3.1 Instalación mecánica

3.1.1 Dimensiones y montaje



smd002

Type	a [mm]	a1 [mm]	b [mm]	b1 [mm]	b2 [mm]	c [mm]	m [kg]
ESMD251X2SFA	93	84	146	128	17	83	0,5
ESMD371X2SFA							
ESMD551X2SFA	93	84	146	128	17	92	0,6
ESMD751X2SFA							
ESMD152X2SFA	114	105	146	128	17	124	1,2
ESMD222X2SFA	114	105	146	128	17	140	1,4
ESMD371X2TXA	93	84	146	128	17	83	0,5
ESMD751X2TXA	93	84	146	128	17	92	0,6
ESMD112X2TXA	93	84	146	128	17	141	1,2
ESMD152X2TXA							
ESMD222X2TXA	114	105	146	128	17	140	1,4
ESMD302X2TXA	114	105	146	128	17	171	1,9
ESMD402X2TXA	114	105	146	100	17	171	1,7

¡AVISO!
Los convertidores no se deben instalar en lugares en los que se vean sometidas a condiciones medioambientales adversas, como, por ejemplo: combustible, petróleo, vapores peligrosos o polvo; humedad excesiva; vibración excesiva o temperaturas excesivas. Póngase en contacto con Lenze para obtener más información.

3.2 Instalación eléctrica

3.2.1 Instalación según los requisitos EMC

EMC
Cumplimiento de la norma EN 61800-3/A11

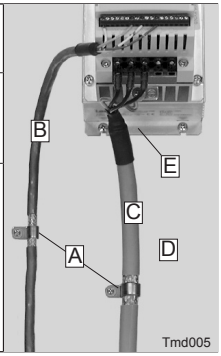
Emisión de ruidos
Cumplimiento del valor límite de clase A conforme a la norma EN 55011 si se instala en un armario de control con el filtro adecuado y la longitud del cable no supera los 10 m

A Abrazaderas de blindaje

B Cable de control

C Cable del motor de baja capacitancia
(núcleo/núcleo ≤ 75 pF/m, núcleo/blindaje ≤ 150 pF/m)

D Placa de montaje conductora
E Filtro (Si es requerido)



3.2.2 Secciones de fusibles/cables (1)

Tipo	Recomendaciones					Circuito de derivación a tierra(2)
	Fusible	Fusible automático(5)	Fusible (3) o Disyuntores(6) (N. America)	Cableado a la línea de suministro (L1, L2/N, L3, PE) [mm²]	[AWG]	
ESMD251X2SFA … ESMD551X2SFA ESMD371X2TXA … ESMD112X2TXA	M10 A	C10 A	10 A	2.5	14	≥ 30 mA
ESMD152X2TXA	M16 A	C16 A	12 A	2.5	14	
ESMD751X2SFA, ESMD222X2TXA	M16 A	C16 A	15 A	2.5	14	
ESMD152X2SFA, ESMD302X2TXA	M20 A	C20 A	20 A	4 (4)	12	
ESMD222X2SFA, ESMD402X2TXA	M25 A	C25 A	25 A	6 (4)	10	

(1) Debe cumplir con las normas locales aplicables
(2) Cortacircuito sensible a la pérdida de corriente a tierra de corriente por pulsos o corriente universal
(3) Fusibles de tipo de limitación de corriente de respuesta rápida UL Clase CC o T, 200,000 AIC, necesarios. Bussman KTK-R, JJN, JJS, o equivalente
(4) Conexión sin casquillos o con conectores de clavijas (pin).
(5) Las instalaciones con protectores de alta corriente debido al suministro de gran capacidad requieren usar Disyuntores tipo “D”.
(6) Preferiblemente usar disyuntores Termomagneticos.

Tenga en cuenta lo siguiente cuando utilice el disyuntor de pérdida a tierra:
- Instalación del disyuntor de fuga a tierra únicamente entre la red de suministro y el controlador.
- El disyuntor de fuga a tierra se puede activar mediante:
  - corrientes de fuga capacitiva entre los blindajes de cable durante el funcionamiento (especialmente con largos cables de motor blindados)
  - la conexión de varios controladores a la red de suministro al mismo tiempo
  - filtros RFI

Instalación tras almacenamiento durante largo tiempo

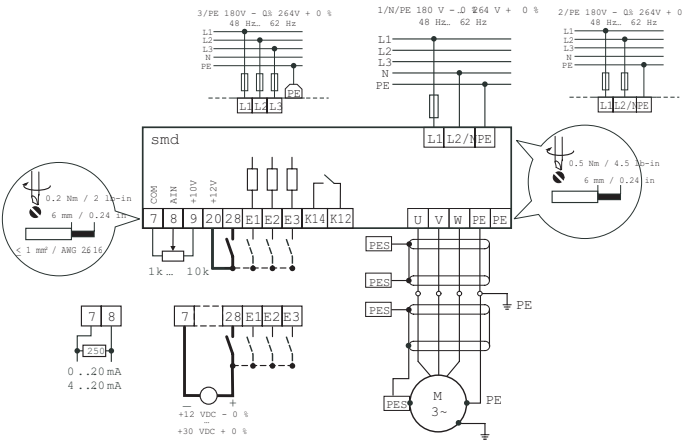
¡ALTO!

Pueden generarse serios daños en el accionamiento si es puesto en funcionamiento después de tenerlo almacenado o no haberlo utilizado durante mucho tiempo, sin antes formar nuevamente los condensadores del bus DC.

Cuando el accionamiento no ha estado conectado a la red de suministro de voltaje (por estar almacenado, etc.) durante más de tres años, se modifican internamente los condensadores de electrolitos en el bus DC del accionamiento, lo que genera una corriente de fuga excesiva. Esto puede ocasionar un fallo de los condensadores antes de lo previsto, si el accionamiento es puesto en funcionamiento después de tanto tiempo sin haber sido utilizado o haber estado almacenado.

Para formar nuevamente los condensadores y preparar el accionamiento para operar después de un largo periodo sin funcionar, es necesario conectar el accionamiento durante 8 horas al suministro de voltaje antes de poner el motor realmente en marcha.

3.2.3 Diagrama de conexión



smd003

¡PELIGRO!

- Peligro de descarga eléctrica. El potencial eléctrico del circuito puede alcanzar los 240 VAC sobre la conexión a tierra. Los capacitores conservan la carga después de desconectar el suministro de corriente. Desconecte el suministro de corriente y espere hasta que la tensión entre B+ y B- sea 0 VDC antes de revisar la transmisión.
- No conecte los terminales de salida (U,V,W) a la red de suministro. La transmisión puede resultar gravemente dañada.
- No conecte y desconecte la corriente de la red de suministro más de una vez cada tres minutos. Dañará la transmisión.

¡ALTO!

Si la potencia en KVA del transformador AC de alimentación es superior en más de 10 veces a la potencia en KVA del drive, deberá añadirse a la entrada del drive un transformador aislador o una reactancia del 2-3%.

3.2.4 Terminales de control

Terminal	**Datos para las conexiones de control** (impresos en negrita = configuración de Lenze)		
7	Referencia de potencial		
8	Entrada analógica **0...10 V** (modificable en C34)	Resistencia de entrada: >50 kΩ (con señal de corriente: 250 Ω)	
9	Alimentación interna de CC para el potenciómetro de valor establecido	+10 V, máximo 10 mA	
20	Alimentación interna de CC para entradas digitales	+12 V, máximo 20 mA	
28	Entrada digital habilitación	BAJO = equipo inhibido ALTO = equipo habilitado	R_i = 3,3 kΩ
E1	Entrada digital configurable con CE1 **Activar valor establecido fijo 1 (JOG1)**	ALTO = JOG1 activado	
E2	Entrada digital configurable con CE2 **Dirección de rotación**	BAJO = Rotación derecha ALTO = Rotación izquierda	
E3	Entrada digital configurable con CE3 **Activar freno con inyección de CC (DCB)**	ALTO = DCB activado	
K12 / **K14**	Salida del relé (contacto normalmente abierto) configurable con C08 **Error (TRIP)**	CA 250 V / 3 A CC 24 V / 2 A … 240 V / 0,22 A	

Nota

BAJO = 0 … +3 V, ALTO = +12 … +30 V

Protección contra contactos

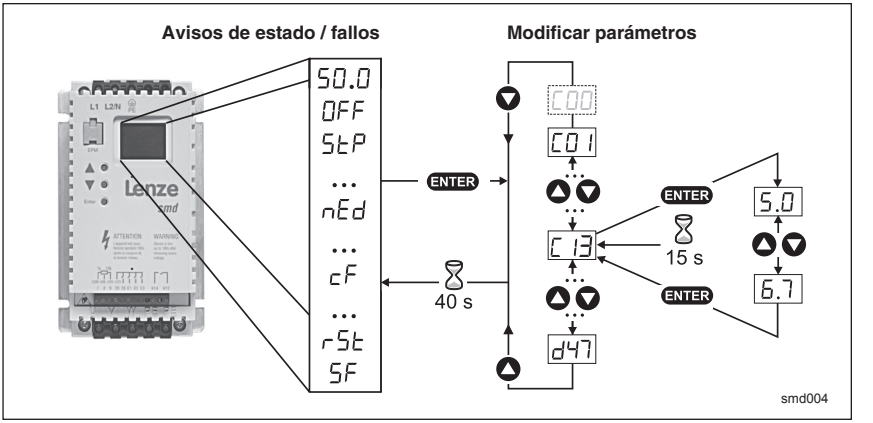
- Todos los terminales tienen un aislamiento básico (distancia simple de aislamiento)
- La protección contra contactos sólo puede garantizarse mediante medidas adicionales (como el aislamiento doble)

¡ALTO!

- Cuando el motor está girando:
- Utilice la función de frenado de corriente continua para detener cargas en movimiento libre, como por ejemplo un ventilador, antes de conectar el accionamiento. La conexión del accionamiento con el motor funcionando libremente genera un cortocircuito directoy puede dañar al accionamiento.
- Compruebe si el motor es adecuado para el uso del frenado de corriente continua.

4 Puesta en servicio

4.1 Ajuste de los parámetros



Nota
Si la función de contraseña está activada, se debe introducir la contraseña en C00 para acceder a los parámetros. C00 no aparecerá si no se ha activado la función de contraseña. Véase C94.

4.2 Módulo de programación electrónico (MPE)

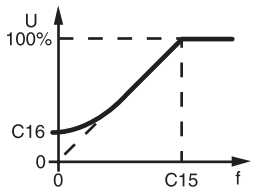
El MPE contiene la memoria del controlador. Cada vez que se cambia un parámetro, los valores se almacenan en el MPE. Se puede extraer, pero debe estar instalado para que funcione el controlador (si falta el MPE, se activará el fallo F1). El controlador se suministra con cinta protectora sobre el MPE que se puede retirar tras la instalación.

Existe un Programador de MPE opcional (EEPM1RA) disponible que permite: programar el controlador sin alimentación; convertir la configuración de OEM en la configuración predetermina; copiar rápidamente varios EPM cuando múltiples controladores requieran la misma configuración. También puede almacenar hasta 60 archivos de parámetros personalizados para acelerar aún más la programación del controlador.

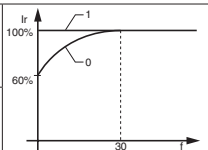
4.3 Menú de parámetros

Código		Posibles ajustes		IMPORTANTE
Nº	Nombre	Lenze	Selección	
C00	Entrada de contraseña	0	0 999	Visible únicamente cuando la contraseña está activa (véase C94)
C01	Origen de consigna		0 Entrada analógica (terminal 8; véase C34)	
			1 Código c40	Tenga en cuenta las notas sobre c40
C02	Carga de los ajustes de Lenze		0 Ninguna acción/carga completa	• C02 = 1... 4 sólo es posible con OFF • C02 = 2 : C11, C15 = 60 Hz
			1 Cargue los ajustes de Lenze de 50 Hz	
			2 Cargue los ajustes de Lenze de 60 Hz	
			3 Cargue los ajustes OEM (si existen)	
			4 Traducción	
		⚠	**¡AVISO!** ¡C02 = 1...3 sobrescribe todos los valores! ¡El sistema de circuitos TRIP se puede desactivar! Compruebe los parámetros CE1...CE3.	
		ℹ	**Nota** Si una EPM contiene información de una versión anterior de software, C02=4 convierte los datos a la versión actual.	

Código		Posibles ajustes		IMPORTANTE
Nº	Nombre	Lenze	Selección	
CE1	Configuración - Entrada digital E1	1	1 Activar valor de consigna fijo 1 (JOG1)	• Utilizar C37…C39 para ajustar los puntos de ajuste fijos
			2 Activar valor de consigna fijo 2 (JOG2)	• Activar JOG3: Ambos terminales = ALTO
			3 Freno de CC (DCB)	véase también C36
			4 Dirección de rotación	BAJO = rotación en el sentido de las agujas del reloj ALTO = en el sentido contrario de las agujas del reloj
			5 Parada rápida	Deceleración controlada hasta parada, BAJO activo; ajuste la velocidad de deceleración en C13 o c03
CE2	Configuración - Entrada digital E2	4		
			6 Rotación en el sentido de las agujas del reloj 7 Rotación en el sentido contrario de las agujas del reloj	Rotación en el sentido de las agujas del reloj = BAJO y rotación en el sentido contrario de las agujas del reloj = BAJO: parada rápida; protección de circuito abierto
			8 SUBIRR (valor de consigna de rampa-arriba) 9 BAJAR (valor de consigna de rampa-abajo)	SUBIR = BAJO y BAJAR = BAJO: Parada rápida; utilice contactos NC momentáneos
			10 Error externo TRIP	BAJO activo, activa EEr (el motor se desliza hasta la parada) **NOTA:** El contacto térmico NC del motor se puede utilizar para activar esta entrada
CE3	Configuración - Entrada digital E3	3		
			11 TRIP Reset	Véase también c70
			12 Acel./decel. 2	Véase c01 y c03
			13 Desactivar PI	Desactiva la función PI para el control manual
			14 Activar el punto de ajuste PI fijo 1	• Utilizar C37…C39 para ajustar los puntos de ajuste fijos • Activar el punto de ajuste PI fijo 3: ambos terminales = ALTO
			15 Activar el punto de ajuste PI fijo 2	
			Nota Se producirá un fallo CFG en las siguientes condiciones: • Los valores E1...E3 están duplicados (cada valor sólo se puede usar una vez) • Una entrada está ajustada en SUBIR y la otra no está ajustada en BAJAR, o viceversa	

Código		Posibles ajustes		IMPORTANTE
Nº	Nombre	Lenze	Selección	
C08	Configuración - Salida del relé	1	El relé está activado si 0 Ready 1 Error 2 El motor está en marcha 3 El motor está en marcha - derecha 4 El motor está en marcha - izquierda 5 Frecuencia de salida = 0 Hz 6 Valor establecido de frecuencia desalida alcanzado 7 Umbral (C17) superado 8 Límite de corriente (modo de motor o generador) alcanzado 9 Retroalimentación dentro del intervalo (d46, d47) de alarma mínima/máxima 10 Retroalimentación fuera del intervalo (d46, d47) de alarma mínima máxima	
C10	Frecuencia de salida mínima	0,0	0,0 {Hz} 500	• Frecuencia de salida al 0% del valor de consigna analógico • C10 no activo para valores de consigna fijos o selección del valor de consigna a través de c40
C11	Frecuencia de salida máxima	50,0	7,5 {Hz} 500	• Frecuencia de salida al 100% del valor de consigna analógico • C11 no se supera nunca
			¡AVISO! Consulte al fabricante de la máquina/motor antes de utilizar una frecuencia superior a la frecuencia nominal. Una aceleración excesiva del motor/máquina puede dañar el equipo o causar lesiones al personal.	
C12	Tiempo de aceleración 1	5,0	0,0 {s} 999	• C12 = cambio de frecuencia 0 Hz...C11 • C13 = cambio de frecuencia C11...0 Hz • Para acel./decel. de rampa S, ajuste c82
C13	Tiempo de deceleración 1	5,0	0,0 {s} 999	
C14	Modo de funcionamiento	2	0 Característica lineal con empuje automático 1 Característica cuadrática con empuje automático 2 Característica lineal con empuje Vmin constante 3 Característica cuadrática con empuje Vmin constante	• Característica lineal: para aplicaciones estándar • Característica cuadrática: para ventiladores y bombas con característica de carga cuadrática • Empuje automático: tensión de salida dependiente de la carga para operación de pérdida baja
C15	Punto de referencia V/f	50,0	25,0 {Hz} 999 Ajuste la frecuencia del motor nominal (placa) para aplicaciones estándar	 smd006
C16	Empuje V_{min} (optimización del comportamiento de par)	6,0	0,0 {%} 40,0 Ajustar **después** de la puesta en servicio: El motor no cargado debe funcionar a una frecuencia de deslizamiento (aprox. 5 Hz), aumente C16 hasta que la corriente del motor (C54) = 0,8 x corriente del motor nominal	

Código		Posibles ajustes				IMPORTANTE
Nº	Nombre	Lenze	Selección			
C17	Umbral de frecuencia (Q_{min})	0,0	0,0	{Hz}	500	Consulte C08 selección 7 Referencia: valor establecido
C18	Frecuencia de chopeado	2	0 4 kHz 1 6 kHz 2 8 kHz 3 10 kHz			• Al aumentar la frecuencia de chopeado, el ruido del motor disminuye • Cumpla la reducción de valores indicada en la sección 2.2 • Reducción automática de los valores hasta 4 kHz a 1.2 x I_r
C21	Compensación de deslizamiento	0,0	0,0	{%}	40,0	Cambie C21 hasta que la velocidad del motor no cambie entre los valores de “funciona-miento en vacío” y “carga máxima”
C22	Límite de corriente	150	30 Referencia: corriente de salida nominal ***smd***	{%}	150	• Cuando se alcanza el valor límite, aumenta el tiempo de aceleración o disminuye la frecuencia de salida
C24	Empuje de acel.	0,0	0,0	{%}	20,0	El empuje de acel. sólo está activo durante la aceleración
C31	Banda muerta de la entrada analógica	0	0 Habilitado 0 Inhibido			C31=0 activa la banda muerta para la entrada analógica. Cuando la señal analógica contiene banda muerta, la salida del controlador = 0,0 Hz y el indicador mostrara StP
C34	Configuración - entrada analógica	0	0 0...10 V 1 0...5 V 2 0...20 mA 3 4...20 mA 4 4...20 mA controlado			Activará el error Sd5 si la señal cae por debajo de 2 mA
C36	Tensión – Freno de inyección de CC (DCB)	4,0	0,0	{%}	50,0	• Véase CE1...CE3 y c06 • Confirme la idoneidad del motor para el uso con el freno de CC
C37	Valor de consigna fijo 1 (JOG 1)	20,0	0,0	{Hz}	999	Cuando PI está activo (consulte d38), C37…C39 son puntos de ajuste PI fijos
C38	Valor de consigna fijo 2 (JOG 2)	30,0	0,0	{Hz}	999	
C39	Valor de consigna fijo 3 (JOG 3)	40,0	0,0	{Hz}	999	
C46	Valor de consigna de frecuencia		0,0	{Hz}	500	Visualización: valor de consigna a través de entrada analógica, función SUBIR/ BAJAR
C50	Frecuencia de salida		0,0	{Hz}	500	Visualización
C53	Tensión de bus de CC		0	{%}	255	Visualización
C54	Corriente del motor		0,0	{%}	255	Visualización
C59	Retroalimentación de PI		c86	{%}	c87	Visualización

Código		Posibles ajustes				IMPORTANTE
Nº	Nombre	Lenze	Selección			
C70	Ganancia proporcional	5,0	0,0	{%}	99,9	
C71	Ganancia integral	0,0	0,0	{s}	99,9	
C94	Contraseña de usuario	0	0 Si se cambia de “0” (ninguna contraseña), el valor empezará en 763		999	Cuando ajuste un valor distinto de 0, debe introducir una contraseña en C00 para acceder a los parámetros
C99	Versión del software					Pantalla, formato: x.yz
c01	Tiempo de aceleración 2	5,0	0,0	{s}	999	• Activado usando CE1…CE3 • c01 = cambio de frecuencia 0 Hz...C11 • c03 = cambio de frecuencia C11...0 Hz • Para acel./decel. de rampa S, ajuste c82
c03	Tiempo de deceleración 2	5,0	0,0	{s}	999	
c06	Tiempo de mantenimiento - freno de inyección de CC automático (Auto-DCB)	0,0	0,0 0,0 = no activo 999 = freno continuo	{s}	999	• El frenado automático del motor por debajode 0,1 Hz mediante corriente CC del motor durante todo el tiempo de mantenimiento (después: U, V, W inhibido) • Confirme la idoneidad del motor para el uso con el freno de CC
c20	Interruptor I^2t (seguimiento de motor térmico)	100	30 100% = corriente de salida nominal ***smd***	{%}	100	• Activa el fallo OC6 cuando la corriente del motor supera c20 durante demasiado tiempo • Ajuste correcto = (corriente de la placa del motor) / (corriente de corriente de salida ***smd***) X 100% • **Ejemplo**: motor = 6,4 amperios y ***smd*** = 7,0 amperios; ajuste correcto = 91% (6,4 / 7,0 = 0,91 x 100% = 91%)
		⚠	**¡AVISO!** El ajuste máximo es la corriente nominal del motor (véase placa). No proporciona una protección completa del motor!			
c21	Tipo de sobrecarga del motor	00	00 Compensación de velocidad Compensación de velocidad reduce la corriente continua permisible al operar por debajo de 30 Hz. 01 Sin compensación de velocidad Ejemplo: Ventilación forzada del motor en lugar de ventilación propia mediante ventiladores montados en el eje			 Ir: rated current (%); f: motor frequency (Hz)
c38	Punto de ajuste PI real		c86		c87	Pantalla
c40	Valor de consigna de frecuencia a través ▲▼ de teclas	0	0,0	{Hz}	500	Sólo activo si C01 está ajustado correctamente (C01 = 1)
c42	Condición de inicio (con la red de suministro eléctrico conectada)	1	0 Inicio después de cambiar BAJO-ALTO en terminal 1 Inicio automático si terminal 28 = ALTO			Véase también c70
		⚠	**¡AVISO!** El inicio/reinicio automático puede provocar daños en el equipo y/o lesiones al personal. La función de inicio/reinicio automático sólo se debe utilizar en equipos a los que no pueda acceder el personal.			

Código		Posibles ajustes		IMPORTANTE
Nº	Nombre	Lenze	Selección	
c60	Selección de modo para c61	0	0 Sólo seguimiento	c60 = 1 permite ajustar el valor de consigna de velocidad (c40) con las teclas ▲▼ mientras se controla c61
			1 Seguimiento y edición	
c61	Estado/error actual		mensaje de estado/error	• Visualización • Consulte la sección 5 para obtener una explicación de los mensajes de estado y error
c62	Último error		mensaje de error	
c63	Penúltimo error			
c70	TRIP reset configuración (restablecimiento de errores)	0	0 TRIP reset tras cambio BAJO-ALTO en terminal 28, cambio de suministro de corriente eléctrica, o después de cambio BAJO-ALTO en entrada digital “TRIP reset”	
			1 Restablecimiento TRIP automático	• Restablecimiento TRIP automático una vez transcurrido el tiempo ajustado en c71 • Si se producen más de 8 errores en 10 minutos, se activará el fallo rSt
		⚠	**¡AVISO!** El inicio/reinicio automático puede provocar daños en el equipo y/o lesiones al personal. La función de inicio/reinicio automático sólo se debe utilizar en equipos a los que no pueda acceder el personal.	
c71	Tiempo para el restablecimiento de TRIP automático	0,0	0,0 {s} 60,0	Véase c70
c78	Contador de funcionamiento		Pantalla Tiempo total en estado de “Inicio”	0...999 h: formato xxx 1000..0,9999 h: formato x.xx (x1000) 10000..0,99999 h: formato xx.x (x1000)
c79	Contado de la conexión a la red de suministro eléctrico		Pantalla Tiempo total de conexión a la red de suministro eléctrico	
c81	Punto de ajuste PI	0,0	c86 c87	
c82	Rampa S de tiempo de integración	0,0	0,0 {s} 50,0	• c82 = 0,0: Rampa de acel./decel. lineal • c82 > 0,0: ajusta la curva de la rampa en S para que la rampa sea más redondeada
c86	Retroalimentación mínima	0,0	0,0 999	• Seleccionar la señal de retroalimentación a C34 • Si la retroalimentación está actuando de forma inversa, ajustar c86>c87
c87	Retroalimentación máxima	100	0,0 999	
d25	Punto de ajuste PI acel./decel.	5,0	0,0 {s} 999	Ajusta el donante de la acumulación para el punto de ajuste PI
d38	Modo PI	0	0 PI desactivado	
			1 PI activado: actuación directa	Cuando la retroalimentación (terminal 8) excede el punto de ajuste, desciende la velocidad
			2 PI activado: actuación inversa	Cuando la retroalimentación (terminal 8) excede el punto de ajuste, aumenta la velocidad
d46	Retroalimentación de alarma mínima	0,0	0,0 999	Véase C08 selección 9 y 10
d47	Retroalimentación de alarma máxima	0,0	0,0 999	

5 Solución de problemas y eliminación de fallos

Estado		Causa	Solución
e.g. 50.0	Frecuencia de salida actual	Funcionamiento sin errores	
OFF	Parada (salidas U, V, W inhibidas)	Señal BAJO en terminal 28	Ajuste el terminal 28 en ALTO
StP	Frecuencia de salida = 0 Hz (salidas U, V, W desactivadas)	Valor establecido = 0 Hz (C31 = 0)	Selección del valor establecido
		Interrupción rápida activada mediante entrada digital	Interrupción rápida desactivada
br	Freno de inyección de CC activo	Freno de inyección de CC activado • mediante entrada digital • automáticamente	Desactive el freno de inyección de CC • entrada digital = ALTO • automáticamente una vez que finaliza el tiempo de mantenimiento c06
CL	Límite de corriente alcanzado	Sobrecarga controlable	Automáticamente (véase C22)
LU	Subtensión en bus de CC	Tensión de suministro de red demasiado baja	Compruebe la tensión del suministro de red
dEC	Subtensión en bus de CC durante deceleración (advertencia)	Tiempo de deceleración demasiado corto (C13, c03)	Automáticamente en caso de sobretensión < 1 s, OU, en caso de subtensión > 1 s
nEd	Sin acceso al código	Sólo se puede cambiar cuando el controlador esté desactivado o en 1nh	Ajuste el terminal 28 en BAJO

Error		Causa	Solución (1)
cF	Los datos del MPE no son válidos	Datos no válidos para el controlador	• Utilice un MPE que ofrezca datos válidos • Cargue el ajuste de Lenze
CF		Error de datos	
GF		Datos OEM no válidos	
F1	Error de MPE	Falta el MPE o está defectuoso	Apague la unidad y cambie el MPE
CFG	Entradas digitales no asignadas de forma exclusiva	Las entradas E1...E3 tienen asignadas las mismas señales digitales	Cada señal digital sólo se puede utilizar una vez
		Sólo se ha utilizado “ARRIBA” o “ABAJO”	Asigne la señal digital que falta al segundo terminal
EEr	Error externo	La entrada digital “TRIP set” está activa	Elimine el error externo
F2...F0, uF	Fallo interno		Póngase en contacto con Lenze
LC	Inicio automático inhibido	c42 = 0	Cambie la señal BAJO-ALTO en el terminal 28

(1) La transmisión sólo se puede reiniciar si se ha restablecido el mensaje de error; véase c70

Error		Causa	Solución [1]
OC 1	Cortocircuito o sobrecarga	Cortocircuito	Utilice cables de motor más cortos con menor corriente de carga
		Corriente de carga capacitiva excesiva del cable del motor	Utilice cables de motor más cortos con menor corriente de carga
		Tiempo de aceleración (C12, c01) demasiado corto	• Aumente el tiempo de aceleración • Compruebe la selección del controlador
		Cable del motor defectuoso	Compruebe el cableado
		Error interno de la avería	Compruebe el motor
		Sobrecarga frecuente y larga	Compruebe la selección del controlador
OC2	Fallo de conexión a tierra	Fase de motor conectado a tierra	Compruebe el motor/cable del motor
		Corriente de carga capacitiva excesiva del cable del motor	Utilice cables de motor más cortos con menor corriente de carga
OC6	Sobrecarga del motor (sobrecarga I^2t)	El motor está sobrecargado térmicamente, debido a: • una corriente continua no permitida • procesos de aceleración frecuentes o demasiado largos	• Compruebe la selección del controlador • Compruebe el ajuste de c20
OH	Sobrecalentamiento del controlador	El interior del controlador está demasiado caliente	• Reduzca la carga del controlador • Aumente la refrigeración
OU	Sobretensión en bus de CC	Tensión de suministro de red demasiado	Compruebe la tensión del suministro de red
		Tiempo de deceleración demasiado corto o motor en el modo de generador	Aumente el tiempo de deceleración o utilice la opción de frenado dinámico
		Fuga de tierra en el lado del motor	Compruebe el motor/cable del motor (motor independiente del controlador)
rSt	Restablecimiento TRIP automático defectuoso	Se han producido más de 8 errores en 10 minutos	Depende del error
SdS	Pérdida de la referencia 4-20 mA	La señal 4-20 mA es inferior a 2 mA (C34 = 4)	Compruebe la señal/el cable de señal
SF	Fallo de fase única	Se ha perdido una fase de red de suministro	Compruebe la tensión de la red de suministro

NOTA

En el caso de un “OC6” (sobrecarga del motor) fracaso hay un retardo de 3 minutos antes de restablecer es posible. Este es un requisito de UL508C. Este retardo está destinado a permitir el tiempo para enfriar el motor.

Si se corta la alimentación cuando la unidad está en un estado “OC6” culpa, cuando el poder se restaura la “OC6” falta aún estará presente y el retraso todavía estará activo incluso si el poder fue retirado durante más de 3 minutos.

(1) La transmisión sólo se puede reiniciar si se ha restablecido el mensaje de error; véase c70

Nota

Lenze 13435747 EDBSX03 v17 EN, DE, FR, IT, ES

Lenze Americas Corporation
630 Douglas Street
Uxbridge, MA 01569
USA

800-217-9100
508-278-7873
marketing@lenzeamericas.com
www.Lenze.com

Service
Lenze AC Tech Corporation
630 Douglas Street
Uxbridge, MA 01569
USA
508-278-9100
508-278-6620
repair@lenzeamericas.com